

CE

R410A



MANUALE UTENTE-INSTALLATORE

**POMPE DI CALORE INDUSTRIALI ARIA/ACQUA
INVERTER CON VENTILATORI ASSIALI**

A90

08	04-2017	R.O. / AL.B		Introduzione nuovi modelli: HPE 01 35,02 50F,02 70
07	04-2016	A.B.	P.F.	Introduzione compressori con circuito equalizzazione olio e solenoide in parallelo al capillare. Eliminati gli schemi elettrici (vedi allegato MSE). Aggiunta tabella con potenze sonore
Rev	Data	Redatto	Approvato	Note
Catalogo / Catalogue / Katalog / Catalogue			Serie / Series / Serie / Serie / Série	
MUI01110E6800-08			HPE INV- POMPE DI CALORE INDUSTRIALI ARIA/ACQUA INVERTER CON VENTILATORI ASSIALI	

I prodotti elettrici ed elettronici di eventuale scarto non dovranno essere disposti con i normali rifiuti domestici, ma smaltiti a norma di legge RAEE in base alla direttiva Europea 2012/19/UE, informandosi presso il Comune di residenza o presso il rivenditore nel caso in cui il prodotto venga sostituito con uno analogo.



INDICE

1	SCOPO E CONTENUTO DEL MANUALE	2
1.1	CONSERVAZIONE DEL MANUALE	2
1.2	CONVENZIONI GRAFICHE UTILIZZATE NEL MANUALE	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	2
3	USO CONSENTITO	2
4	NORMATIVE GENERALI SULLA SICUREZZA.....	3
4.1	SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI	3
4.2	MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE	3
4.3	SEGNALAZIONI DI SICUREZZA.....	3
4.4	SCHEDA DI SICUREZZA REFRIGERANTE.....	4
5	CARATTERISTICHE TECNICHE.....	5
5.1	CARPENTERIA	5
5.2	CIRCUITO FRIGORIFERO	5
5.3	COMPRESSORI.....	5
5.4	SCAMBIATORE LATO ARIA	5
5.5	VENTILATORE	5
5.6	SCAMBIATORE LATO UTENZA	5
5.7	QUADRO ELETTRICO.....	5
5.8	SISTEMA DI CONTROLLO	6
5.9	DISPOSITIVI DI CONTROLLO E PROTEZIONE	6
5.10	CIRCUITO IDRAULICO	6
5.11	REGOLAZIONE GIRI DEI VENTILATORI.....	6
5.12	TECNOLOGIA E.V.I. (INIEZIONE DI VAPORE)	6
6	TAGLIE, VERSIONI E ACCESSORI DISPONIBILI.....	7
6.1	ACCESSORI OPZIONALI	10
7	INSTALLAZIONE.....	11
7.1	GENERALITÀ	11
7.2	SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE.....	11
7.3	POSIZIONAMENTO E SPAZI TECNICI MINIMI	11
7.4	COLLEGAMENTI IDRAULICI.....	12
7.4.1	<i>Schema idraulico</i>	<i>12</i>
7.4.2	<i>Sistema di scarico condensa.....</i>	<i>13</i>
7.4.3	<i>Carico impianto</i>	<i>13</i>
7.4.4	<i>Scarico impianto.....</i>	<i>13</i>
7.5	SCHEMI FRIGORIFERI.....	14
7.5.1	<i>SCHEMA FRIGORIFERO HPE 01 25 e HPE 01 35</i>	<i>14</i>
7.5.2	<i>SCHEMA FRIGORIFERO HPE 0250F.....</i>	<i>14</i>
7.5.3	<i>SCHEMA FRIGORIFERO HPE 02 50, HPE 02 60 e HPE 02 70.....</i>	<i>15</i>
7.5.4	<i>SCHEMA FRIGORIFERO HPE-LT 01 25.....</i>	<i>15</i>
7.5.5	<i>SCHEMA FRIGORIFERO HPE-LT 02 35.....</i>	<i>16</i>
7.5.6	<i>SCHEMA FRIGORIFERO HPE-LT -02 50.....</i>	<i>16</i>
7.6	COLLEGAMENTI ELETTRICI	17
7.6.1	<i>Morsettiera di alimentazione</i>	<i>18</i>
7.6.1	<i>Morsettiera utente</i>	<i>18</i>
7.6.2	<i>Protezione Fasi Pm</i>	<i>18</i>
7.6.3	<i>Morsettiera modulo opzionale gestione impianto</i>	<i>19</i>
8	AVVIAMENTO	19
8.1	ACCENSIONE UNITA'	20
9	INDICAZIONI PER L'UTENTE.....	20
10	SPEGNIMENTI PER LUNGHI PERIODI.....	20
11	MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI	21

11.1	PROTEZIONE AMBIENTALE.....	21
12	MESSA FUORI SERVIZIO.....	21
13	DATI TECNICI	22
13.1	VERSIONE STANDARD	22
13.2	VERSIONE LT.....	24
13.3	POTENZE SONORE PONDERATE A	25
14	DATI ELETTRICI UNITÀ E AUSILIARI	25
15	PREVALENZE UTILI UNITÀ CON CIRCOLATORE INTEGRATO.....	25
16	CURVE CIRCOLATORI	26
16.1	MOD. HPE 01 25 E HPE 01 35.....	26
16.2	MOD. HPE 02 50 E HPE 02 50F.....	26
16.3	MOD. HPE 02 60.....	27
16.4	MOD. HPE 02 60 E I-HP 02 70.....	27
16.5	CARATTERISTICHE CIRCOLATORI.....	27
17	CURVE PERDITE DI CARICO DEL CIRCUITO IDRONICO	28
18	CURVA VALVOLA PER GESTIONE UNITA' IN PARALLELO	28
19	ACCESSORI PER RIDURRE LA RUMOROSITÀ.....	29
19.1	SL.....	29
19.2	SSL.....	29
20	LIMITI DI FUNZIONAMENTO.....	30
20.1	PORTATA D'ACQUA ALL'EVAPORATORE	30
20.2	PRODUZIONE ACQUA REFRIGERATA (FUNZIONAMENTO ESTATE)	30
20.3	PRODUZIONE ACQUA CALDA (FUNZIONAMENTO INVERNO).....	30
20.4	TEMPERATURA ARIA AMBIENTE E TABELLA RIASSUNTIVA.....	30
21	FATTORI DI CORREZIONE PER UTILIZZO DI GLICOLE.....	31
22	DIMENSIONI	32
23	QUADRO ELETTRICO.....	33
24	SCHEMI ELETTRICI	36
25	SCHEMA IDRAULICO TIPO	36
26	LOGICHE DI CONTROLLO	36
27	HANDBOOK PER CONFIGURAZIONE DI INSTALLAZIONE	36

CE CONFORMITY DECLARATION



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

The company A2B ACCORRONI E.G. – Via d'Ancona, 37 – Osimo – 60027 – (AN) - Italy

La società A2B ACCORRONI E.G. – Via d'Ancona, 37 – Osimo – 60027 – (AN) - Italia

DECLARES

DICHIARA

that the unit:
che la macchina

Definition:
Definizione:

Industrial inverter air/water heat pump with axial fan / *Pompa di calore industriale aria/acqua inverter con ventilatore assiale*
Industrial inverter air/water heat pump with vapour injection and axial fan / *Pompa di calore industriale aria/acqua inverter con iniezione di vapore e ventilatore assiale*

Model N°:
N° modello:

HPE INVERTER 01 25 /01 35/ 02 50/ 2 50F / 02 60 / 2 70
HPE INVERTER LT 01 25 / 02 35 /02 50

Serie N°:
N° di serie:

MEETS THE REQUIREMENTS OF DIRECTIVE 2006/42/CE

È CONFORME AI REQUISITI DELLA DIRETTIVA 2006/42/CE

1. The unit is in CAT. I, so it's free from the application of Directive 2014/68/UE (Reference to Art. I, paragraph 2, point f)
L'attrezzatura a pressione rientra nella CAT. I. L'unità è quindi esente dall'applicazione della normativa PED 2014/68/UE (Riferimento Art. I, paragrafo 2 punto f).
2. Harmonized standards applied to designing and manufacture : **UNI EN 378-1, UNI EN378-2, UNI EN 12735-1**
*Norme armonizzate applicate alla progettazione ed alla costruzione : **UNI EN 378-1, UNI EN378-2, UNI EN 12735-1***
3. Others European Directives and harmonized standards applied to the equipment : **2014/35/UE, 2014/30/UE, 2011/65/UE, 2012/19/UE, CEI EN 60204-1, UNI EN ISO 12100, UNI EN ISO 13857, CEI EN 61000-6-3, CEI EN 61000-6-2**
*Eventuali altre Direttive Europee e norme armonizzate applicate all'attrezzatura : **2014/35/UE, 2014/30/UE, 2011/65/UE, 2012/19/UE, CEI EN 60204-1, UNI EN ISO 12100, UNI EN ISO 13857, CEI EN 61000-6-3, CEI EN 61000-6-2***

Osimo, Settembre/September 2018

A2B ACCORRONI E.G.

A. Tamura Lorenza

Il manuale delle unità i-HP raccoglie tutte le indicazioni relative all'utilizzo ottimale della macchina in condizioni di salvaguardia dell'incolumità dell'operatore, secondo quanto indicato dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE e successive modifiche.

1 SCOPO E CONTENUTO DEL MANUALE

Il manuale si propone di fornire le informazioni essenziali per la selezione, l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione dell'HPE. Le indicazioni in esso contenute sono scritte per l'installatore e l'operatore che utilizza la macchina: quest'ultimo, anche non avendo nozioni specifiche, troverà in queste pagine le indicazioni che consentiranno di utilizzarla con efficacia.

Il manuale descrive la macchina al momento della sua commercializzazione; deve quindi essere considerato adeguato rispetto allo stato dell'arte in termini di potenzialità, ergonomia, sicurezza e funzionalità

L'azienda, inoltre, effettua miglioramenti tecnologici e non si ritiene obbligata ad aggiornare i manuali di versioni precedenti di macchine che potrebbero tra l'altro risultare incompatibili. Assicurarsi dunque di utilizzare, per l'unità installata, il manuale a corredo.

Si raccomanda all'utilizzatore di seguire scrupolosamente le indicazioni contenute nel presente opuscolo, in modo particolare quelle riguardanti le norme di sicurezza e gli interventi di ordinaria manutenzione.

1.1 CONSERVAZIONE DEL MANUALE

Il manuale deve sempre accompagnare la macchina a cui si riferisce. Deve essere posto in un luogo sicuro, al riparo da polvere, umidità e facilmente accessibile all'operatore che deve consultarlo necessariamente in ogni occasione di incertezza sull'utilizzo della macchina.

L'azienda si riserva il diritto di modificare assieme alla produzione anche il manuale senza aver l'obbligo di aggiornare quanto consegnato in precedenza. Declina inoltre ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel manuale, se dovute ad errori di stampa o di trascrizione.

Eventuali aggiornamenti inviati al cliente dovranno essere conservati in allegato al presente manuale.

L'azienda resta comunque disponibile per fornire a richiesta informazioni più approfondite a riguardo del presente manuale, nonché a fornire informazioni riguardanti l'impiego e la manutenzione delle proprie macchine.

1.2 CONVENZIONI GRAFICHE UTILIZZATE NEL MANUALE

	<i>Segnala operazioni pericolose per le persone e/o per il buon funzionamento della macchina</i>
	<i>Segnala operazioni da non effettuare.</i>
	<i>Segnala informazioni importanti che l'operatore dovrà necessariamente seguire per il buon funzionamento della macchina in condizioni di salvaguardia.</i>

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Le unità i-HP sono state progettate in conformità con le seguenti direttive e norme armonizzate:

- Direttive comunitarie 2014/68/UE, 2006/42/CE, 2014/35/UE, 2014/30/UE, 2011/65/UE, 2012/19/UE
- Norme UNI EN 378-1, 378-2, UNI EN 12735-1
- Norme UNI EN ISO 12100, CEI EN 60204-1, UNI EN ISO 13857
- Norme CEI EN 61000-6-3, CEI EN 61000-6-2

3 USO CONSENTITO

- L'azienda 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.
- Queste unità sono state realizzate per il riscaldamento e/o raffreddamento d'acqua. Una diversa applicazione, non espressamente autorizzata dal costruttore, è da ritenersi impropria e quindi non consentita.
- L'ubicazione, l'impianto idraulico ed elettrico devono essere stabilite dal progettista dell'impianto e devono tenere conto sia delle esigenze prettamente tecniche sia di eventuali legislazioni locali vigenti e di specifiche autorizzazioni.
- L'esecuzione di tutti i lavori deve essere effettuata da personale esperto, qualificato e competente nelle norme vigenti in materia del paese in cui avviene l'installazione.

4 NORMATIVE GENERALI SULLA SICUREZZA

Prima di iniziare qualsiasi tipo di operazione sulle unità i-HP ogni operatore deve conoscere perfettamente il funzionamento della macchina e dei suoi comandi ed aver letto e capito tutte le informazioni contenute nel presente manuale.

	<i>È severamente proibita la rimozione e/o manomissione di qualsiasi dispositivo di sicurezza.</i>
	<i>È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini e alle persone inabili non assistite.</i>
	<i>È vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide.</i>
	<i>È vietata qualsiasi operazione di pulizia quando l'interruttore elettrico principale è in 'ON'.</i>
	<i>È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dall'apparecchio, anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.</i>
	<i>È vietato salire con i piedi sull'apparecchio, sedersi e/o appoggiarvi qualsiasi tipo di oggetto.</i>
	<i>È vietato spruzzare o gettare acqua direttamente sull'apparecchio.</i>
	<i>È vietato disperdere, abbandonare o lasciare alla portata di bambini il materiale dell'imballo (cartone, graffe, sacchetti di plastica, etc.) in quanto può essere potenziale fonte di pericolo ambientale e di vita.</i>
	<i>Qualsiasi operazione di manutenzione ordinaria e/o straordinaria deve avvenire a macchina ferma e priva di alimentazione elettrica.</i>
	<i>Non mettere le mani nè introdurre cacciaviti, chiavi o altri utensili sulle parti in movimento.</i>
	<i>Il responsabile macchina e l'addetto alla manutenzione, devono ricevere la formazione e l'addestramento adeguati allo svolgimento dei loro compiti in situazione di sicurezza.</i>
	<i>È obbligatorio che gli operatori conoscano i dispositivi di protezione individuale e le regole antinfortunistiche previste da leggi e norme nazionali ed internazionali.</i>

4.1 SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI

Si ricorda che la comunità europea ha emanato alcune direttive riguardanti la sicurezza e la salute dei lavoratori fra le quali si ricordano: 89/391/CEE, 89/686/CEE, 2009/104/CE, 86/188/CEE e 77/576/CEE che ciascun datore di lavoro ha l'obbligo di rispettare e di far rispettare. Si ricorda pertanto che:

	<i>E' vietata la manomissione o sostituzione di parti della macchina non espressamente autorizzata dalla casa costruttrice. Tali interventi sollevano la costruttrice da qualsiasi responsabilità civile o penale.</i>
	<i>L'utilizzo di componenti, materiali di consumo o ricambi diversi da quelli raccomandati dal costruttore e/o riportati nel presente manuale può costituire un pericolo per gli operatori e/o danneggiare la macchina.</i>
	<i>Il posto di lavoro dell'operatore deve essere mantenuto pulito, in ordine e sgombro da oggetti che possono limitare un libero movimento. Il posto di lavoro deve essere adeguatamente illuminato per le operazioni previste. Una illuminazione insufficiente o eccessiva può comportare dei rischi.</i>
	<i>Assicurarsi che sia sempre garantita un'adeguata aerazione dei locali di lavoro e che gli impianti di aspirazione siano sempre funzionanti, in ottimo stato e in regola con le disposizioni di legge previste.</i>

4.2 MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE

Nelle operazioni di utilizzo e manutenzione delle unità HPE è necessario prevedere l'uso di mezzi personali di protezione quali:

	<i>Abbigliamento: Chi effettua la manutenzione o opera con l'impianto, deve indossare obbligatoriamente un abbigliamento conforme ai requisiti essenziali di sicurezza vigenti. Dovrà inoltre calzare scarpe di tipo antinfortunistico con suola antiscivolo, specialmente in ambienti con pavimentazione scivolosa.</i>
	<i>Guanti: Durante le operazioni di pulizia e manutenzione è necessario utilizzare appositi guanti protettivi.</i>
 	<i>Mascherina e occhiali: Durante le operazioni di pulizia è necessario utilizzare una mascherina di protezione delle vie respiratorie e occhiali protettivi.</i>

4.3 SEGNALAZIONI DI SICUREZZA

L'unità riporta i seguenti segnali di sicurezza ai quali il personale dovrà necessariamente attenersi:

	<i>Pericolo generico.</i>
	<i>Tensione elettrica pericolosa.</i>
	<i>Presenza di organi in movimento.</i>
	<i>Presenza di superfici che possono causare lesioni.</i>
	<i>Presenza di superfici bollenti che possono causare ustioni.</i>

4.4 SCHEDA DI SICUREZZA REFRIGERANTE

Denominazione:	R410A (50% Difluorometano (R32); 50% Pentafluoroetano (R125)).
INDICAZIONE DEI PERICOLI	
Maggiori pericoli:	Asfissia.
Pericoli specifici:	La rapida evaporazione può causare congelamento.
MISURE DI PRONTO SOCCORSO	
Informazione generale:	Non somministrare alcunché a persone svenute.
Inalazione:	Trasportare all'aria aperta. Ricorrere all'ossigeno o alla respirazione artificiale se necessario. Non somministrare adrenalina o sostanze similari.
Contatto con gli occhi:	Sciacquare accuratamente con acqua abbondante per almeno 15 minuti e rivolgersi ad un medico.
Contatto con la pelle:	Lavare subito abbondantemente con acqua. Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati.
MISURE ANTINCENDIO	
Mezzi di estinzione:	Qualunque.
Pericoli specifici:	Aumento della pressione.
Metodi specifici:	Raffreddare i contenitori con spruzzi d'acqua.
MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE	
Precauzioni individuali:	Evacuare il personale in aree di sicurezza. Prevedere una ventilazione adeguata. Usare mezzi di protezione personali.
Precauzioni ambientali:	Evapora.
Metodi di pulizia:	Evapora.
MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO	
Manipolazione	
misure/precauzioni tecniche:	Assicurare un sufficiente ricambio di aria e/o un'aspirazione negli ambienti di lavoro.
consigli per l'utilizzo sicuro:	Non respirare vapori o aerosol.
Stoccaggio:	Chiudere accuratamente e conservare in un luogo fresco, asciutto e ben ventilato. Conservare nei contenitori originali. Prodotti incompatibili: esplosivo, materiali infiammabili, Organic peroxide
CONTROLLO DELLA ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE	
Parametri di controllo:	AEL (8-h e 12-h TWA) = 1000 ml/m ³ per ciascuno dei due componenti.
Protezione respiratoria:	Per il salvataggio e per lavori di manutenzione in serbatoi usare un apparato respiratore autonomo. I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione.
Protezione degli occhi:	Occhiali di sicurezza.
Protezione delle mani:	Guanti di gomma.
Misure di igiene:	Non fumare.
PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE	
Colore:	Incolore.
Odore:	Leggero.
Punto di ebollizione:	-52.8°C a press. atm.
Punto di accensione:	Non si infiamma.
Densità:	1.08 kg/l a 25°C.
Solubilità nell'acqua:	Trascurabile.
STABILITÀ E REATTIVITÀ	
Stabilità:	Nessuna reattività se impiegato con le apposite istruzioni.
Materie da evitare:	Materiali altamente ossidanti. Incompatibile con magnesio, zinco, sodio, potassio e alluminio. L'incompatibilità è resa più grave se il metallo è presente sotto forma di polveri o se le superfici sono state, di recente, non protette.
Prodotti di decomposizione pericolosi:	Questi prodotti sono composti alogenati, acido fluoridrico, ossidi di carbonio (CO, CO ₂), alogenuri di carbonile.
INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE	
Tossicità acuta:	(R32) LC50/inalazione/4 ore/su ratto >760 ml/l (R125) LC50/inalazione/4 ore/su ratto >3480 mg/l
Effetti locali:	Concentrazioni sostanzialmente al di sopra del TLV possono causare effetti narcotici. Inalazione di prodotti in decomposizione ad alta concentrazione possono causare insufficienza respiratoria (edema polmonare).
Tossicità a lungo termine:	Non ha mostrato effetti cancerogeni, teratogeni o mutageni negli esperimenti su animali.
INFORMAZIONI ECOLOGICHE	
Potenziale di riscaldamento globale GWP (R744=1):	2088
Potenziale di depauperamento dell'ozono ODP (R11=1):	0
Considerazioni sullo smaltimento:	utilizzabile con ricondizionamento.

5 CARATTERISTICHE TECNICHE

Le pompe di calore ad inversione di ciclo della serie HPE sono state progettate per applicazioni in ambito residenziale e industriale, sono estremamente versatili e predisposte per il funzionamento in pompa di calore con produzione di acqua calda per il riscaldamento dell'ambiente e per l'utilizzo sanitario ad una temperatura fino a 65°C con l'utilizzo delle resistenze elettriche. L'utilizzo della tecnologia del compressore brushless INVERTER, abbinato alla valvola di espansione elettronica e al ventilatore a giri variabili, sempre brushless come pure i circolatori integrati, ottimizzano i consumi e l'efficienza operativa dei componenti frigoriferi e del sistema nel suo complesso.

5.1 CARPENTERIA

Tutte le unità della serie HPE sono prodotte in lamiera zincata a caldo e verniciata con polveri poliuretatiche in forno a 180°C per assicurare la migliore resistenza agli agenti atmosferici. Il pannello anteriore è incernierato al montante sinistro per permettere l'ispezione e la manutenzione dei componenti interni. Tutte le viti e gli inserti sono in acciaio zincato.

5.2 CIRCUITO FRIGORIFERO

Il circuito frigorifero è realizzato utilizzando componenti di primarie aziende internazionali e secondo la normativa UNI EN 13134 riguardante i processi di saldo-brasatura. Il gas refrigerante utilizzato è R410A. Il circuito frigorifero include nella sua versione base: valvola inversione ciclo a 4 vie, valvola di espansione elettronica, separatore di liquido, ricevitore di liquido, valvole ispezione per manutenzione e controllo, dispositivo di sicurezza secondo normativa PED (pressostato di alta pressione), trasduttori di pressione per regolare accuratamente la pressione di evaporazione e di condensazione, filtri per evitare ostruzioni della valvola di laminazione. Le versioni con iniezione di vapore prevedono anche uno scambiatore per la produzione di vapore, una valvola di iniezione elettronica, delle valvole ON/OFF di iniezione in caso di due compressori.

5.3 COMPRESSORI

I compressori DC inverter sono del tipo scroll espressamente progettati per funzionamento con R410A e montati su antivibranti in gomma. I compressori per le versioni con iniezione sono progettati per ottimizzare l'efficienza del ciclo refrigerante in condizioni di basse temperature ambiente e sono provvisti di attacco per l'iniezione del vapore.

La resistenza del carter si attiva se il compressore è spento da almeno 30 minuti e se la temperatura di scarico è inferiore a 20 °C (con isteresi di 2,0°C). Alla ripartenza del compressore la resistenza carter viene disabilitata. Si consiglia di alimentare elettricamente l'unità e metterla in stand-by almeno 6 ore prima della sua entrata in funzione.

L'ispezione ai compressori è possibile attraverso il pannello frontale dell'unità che permette la manutenzione anche con unità in funzionamento.

5.4 SCAMBIATORE LATO ARIA

Lo scambiatore lato aria è realizzato in tubi di rame ed alette in alluminio. I tubi di rame hanno un diametro di 7,94 mm, lo spessore delle alette di alluminio è di 0,12 mm. I tubi sono mandrinati meccanicamente nelle alette di alluminio per aumentare il fattore di scambio termico. La geometria di questo scambiatore consente un basso valore di perdite di carico lato aria e quindi la possibilità di utilizzare un ventilatore a basso numero di giri (con conseguente riduzione della rumorosità della macchina).

5.5 VENTILATORE

Il ventilatore è realizzato in materiale plastico, di tipo assiale con pale a profilo alare. E' bilanciato staticamente e dinamicamente e fornito completo di griglia di protezione. Il motore elettrico utilizzato è del tipo brushless modulante, direttamente accoppiato ed equipaggiato di protezione termica integrata. Il motore ha un grado di protezione IP 54 secondo la CEI EN 60529.

5.6 SCAMBIATORE LATO UTENZA

Lo scambiatore lato utenza è del tipo a piastre saldo-brasate ed è realizzato in acciaio inossidabile AISI 304, isolato in fabbrica utilizzando materiale a celle chiuse e può essere equipaggiato di resistenza elettrica antigelo (accessorio opzionale KA). Ogni evaporatore è protetto da una sonda di temperatura utilizzata come sonda di protezione antigelo che attiva il circolatore, anche a macchina spenta, nel caso si verificano le condizioni impostate sul controllo.

5.7 QUADRO ELETTRICO

Il quadro elettrico è realizzato in conformità alle normative Europee vigenti. Per accedere al quadro elettrico occorre posizionare su OFF il sezionatore (presenza di un sistema bloccaporta) e aspettare che le pale del ventilatore siano completamente ferme, aprire il pannello frontale dopo aver svitato le tre viti di fissaggio e tramite un cacciavite a punta piatta aprire di un quarto di giro le due serrature del quadro. Il grado di protezione del quadro elettrico è IP34. Il quadro elettrico è fornito di morsettiera con contatti puliti per l'ON-OFF remoto e per la commutazione estate/inverno. L'aggiunta del modulo opzionale GI permette la gestione di ulteriori funzioni impiantistiche.

5.8 SISTEMA DI CONTROLLO

Tutte le unità i-HP sono equipaggiate di una centralina dotata di microprocessore con logica di controllo del surriscaldamento mediante la valvola termostatica elettronica gestita in base ai segnali inviati dai trasduttori di pressione e dalle sonde di temperatura. La cpu controlla inoltre le seguenti funzioni: regolazione della temperatura dell'acqua, protezione antigelo, temporizzazione compressori, reset allarmi, gestione allarmi e led di funzionamento. Su richiesta il microprocessore può essere collegato a sistemi BMS di controllo remoti e al più semplice sistema HNS con i nostri terminali. Il sistema di controllo, unitamente alla tecnologia INVERTER ed ai sensori di bordo, monitorizza ed adatta repentinamente e continuamente la performance del compressore inverter, del circolatore e del ventilatore.

5.9 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E PROTEZIONE

Tutte le unità sono fornite di serie dei seguenti dispositivi di controllo e protezione: sonda temperatura acqua di ritorno, installata sul tubo di ritorno dell'acqua dall'impianto, sonda di lavoro e di antigelo installata sul tubo di mandata dell'acqua all'impianto, trasduttore di alta pressione, trasduttore di bassa pressione, sonde di temperatura ingresso ed uscita dal compressore, protezione termica ventilatori, flussostato lato acqua a protezione dell'evaporatore, pressostato HPE.

5.10 CIRCUITO IDRAULICO

I refrigeratori in pompa di calore della serie i-HP sono forniti di gruppo idronico incorporato che comprende: scambiatore a piastre, manometri in ingresso e uscita scambiatore per la valutazione delle perdite di carico, rubinetto di servizio, flussostato di protezione, valvola di sfiato automatico aria e valvola di sicurezza (6 bar) da collegare a un sistema di raccolta. La versione con circolatore integrato, prevede in aggiunta un circolatore modulante a motore brushless ad alta efficienza ($EEI \leq 0,23$), adatto anche per l'utilizzo di acqua refrigerata e direttamente gestito dal controllo bordo macchina.

5.11 REGOLAZIONE GIRI DEI VENTILATORI

Questo tipo di regolazione, gestita dal microprocessore, si rende necessaria per ottimizzare la pressione di evaporazione/condensazione in funzionamento estivo/invernale in modo da consentire il corretto funzionamento della macchina.

5.12 TECNOLOGIA E.V.I. (INIEZIONE DI VAPORE)

Le pompe di calore serie i-HP-LT sono equipaggiate con compressori scroll ad iniezione di vapore (tecnologia E.V.I.) che garantiscono una maggiore efficienza rispetto alle unità con compressori scroll standard.

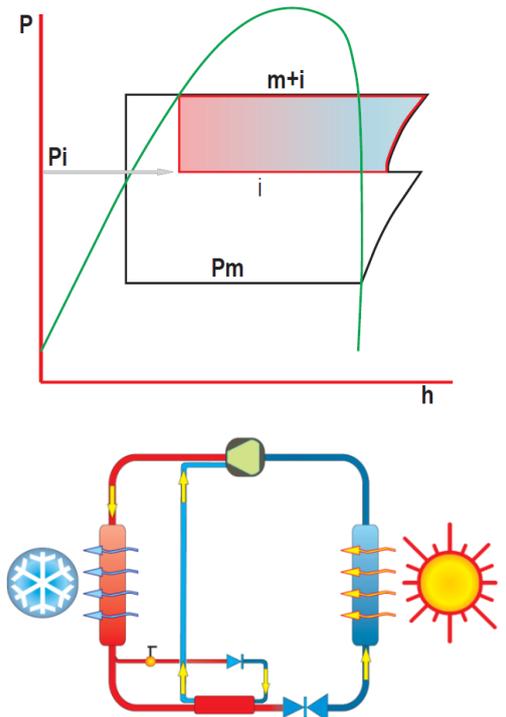
La tecnologia E.V.I. consiste nell'iniettare il refrigerante, sotto forma di vapore, a metà del processo di compressione per incrementare sensibilmente la capacità e l'efficienza del compressore.

Ogni compressore scroll installato nelle pompe di calore i-HP-LT è paragonabile ad un compressore a due stadi ma con una fase intermedia di raffreddamento del gas. Nel diagramma vengono raffigurate le fasi principali del ciclo frigorifero dell'unità con tecnologia E.V.I. Lo stadio di alta consiste nell'estrazione di una parte del liquido proveniente dal condensatore che viene successivamente espansa, attraverso una valvola di laminazione, in uno scambiatore di calore che funziona come un sottoraffreddatore. Il vapore surriscaldato ottenuto viene poi iniettato nel compressore E.V.I. a metà del ciclo di compressione (tramite apposita tubazione predisposta nel compressore stesso).

Il sottoraffreddamento aggiuntivo del liquido così ottenuto incrementa notevolmente la capacità dell'evaporatore.

Maggiore è il rapporto tra pressione di condensazione e di evaporazione, molto più significativo sarà l'incremento di prestazione di questo sistema rispetto a tutte le tecnologie tradizionali di compressione del gas.

Questo sistema consente alla pompa di calore aria/acqua HPE-LT di produrre acqua calda fino a 60°C e la possibilità di lavorare fino alla temperatura ambiente di -25°C.



6 TAGLIE, VERSIONI E ACCESSORI DISPONIBILI

Il codice dell'unità è composto da:

- ✓ nr. 7 cifre fisse (le prime due identificano la serie i-HP nelle sue eventuali personalizzazioni)
- ✓ il simbolo # come separatore
- ✓ nr. 11 cifre variabili (campi) che identificano taglie, versioni e accessori montati in fabbrica
- ✓ nr. 1 cifra fissa pari a 0, al momento non utilizzata
- ✓ nr. 2 cifre che descrivono eventuali personalizzazioni

0110516#(CT1)(TA)(IV)(CI)(KA)(GI)(FAN)(SIL)(TR)00(MC)

CODICE PADRE	TAGLIA	VERSIONE	
0110516#	CT1	TA	IV
	Capacità termica	Configurazione tubi acqua	Iniezione vapore
	00 25 kW		
	01 35 kW		
	02 50 kW		
	03 60 kW		
	04 50F kW		
	05 70 kW	0 2 tubi	
			0 Senza iniezione 1 Con iniezione (*)

(*) con iniezione non disponibile per la variante 60, 70 e 50F kW.

CODICE	ACCESSORIO MONTATO IN FABBRICA						
0110516#(CT1)(TA)(IV)	CI	KA	GI	FAN	SIL	TR	AC1
	Configurazione idronica	Kit antigelo	Modulo gestione impianto	Tipologia ventilatore	Silenziamento	Trattamento batteria	Accessorio 1
	0 Pompa esterna no parallelo 1 Circolatore integrato 2 Valvola di intercettazione 3 Circolatore auto-adattativo 6 Pompa AC con inverter						
		0 Senza kit antigelo 1 Con kit antigelo	0 Modulo GI non presente 1 Modulo GI presente (*) 2 Protocollo di comunicazione Modbus 3 Protocollo di comunicazione Modbus e modulo GI presente (*)	0 Ventilatore DC	0 Non silenziata 1 Silenziata 2 Super silenziata	0 Batteria non trattata 2 Batteria con trattamento fanguard	0 Nessuno 1 Interruttore magnetotermico

(*) Il modulo GI è sempre presente per i modelli con iniezione di vapore

Campo	Variante	Descrizione
CT	00, 01, 02, 03, 04, 05	Capacità termica nominale dell'unità.
TA	0	La versione 2 tubi prevede unicamente ingresso e uscita acqua impianto.
IV	0	Senza iniezione di vapore.
	1	L'iniezione di vapore permette di aumentare l'efficienza del compressore soprattutto in condizioni critiche (aria <7°C o >35°C).
CI	0	La configurazione con pompa esterna senza gestione in parallelo prevede l'installazione di un tronchetto di tubo al posto del circolatore. N.B.: la pompa esterna non viene fornita.
	1	La configurazione con circolatore integrato prevede una pompa modulante a motore brushless, adatta per l'utilizzo di acqua refrigerata e direttamente gestita dal controllo bordo macchina.
	2	La configurazione con pompa esterna con gestione in parallelo prevede l'installazione di una valvola motorizzata ON/OFF al posto del circolatore, in modo da escludere l'unità se richiesto dalla gestione in parallelo di più unità. N.B.: la pompa esterna non viene fornita.
	3	Configurazione con circolatore integrato auto-adattativo ad alta efficienza.
	6	Configurazione con pompa AC ad alta prevalenza, pilotata tramite inverter
KA	0	Unità non provvista di kit antigelo.
	1	Il kit antigelo utilizza un cavo auto-scaldante che viene avvolto alla base dell'unità in prossimità della batteria di condensazione e due resistenze in PET posizionate sulle facce dello scambiatore a piastre.
GI	0	Unità non provvista di modulo gestione impianto.
	1	Il modulo aggiuntivo implementa funzioni utili alla gestione dell'impianto, quali produzione ACS, doppio setpoint, gestione resistenze impianto, etc.).
	2	Modulo di comunicazione seriale RS485 per supervisore Modbus.
	3	L'unità prevede sia il modulo aggiuntivo che il modulo di comunicazione seriale.
FAN	0	Unità provvista di ventilatore DC modulante con motore brushless.
SIL	0	Unità non silenziata.
	1	L'unità silenziata (provvista di accessorio SL) prevede un cappottino termo-acustico sui compressori.
	2	L'unità super silenziata (provvista di accessorio SSL) prevede oltre al cappottino termo acustico sui compressori, uno speciale diffusore installato sul ventilatore che ne riduce la rumorosità.
TR	0	Batteria non trattata.
	2	Batteria con trattamento finguard anticorrosione.
AC1	0	Nessun accessorio
	1	Presenza di interruttore magnetotermico

Il campo CT identifica la taglia dell'unità. La denominazione di ciascuna unità prevede la capacità termica preceduta dal numero dei compressori. Ad esempio l'unità con CT1=00 (25 kW) è denominata i-HP 0125

I campi TA e IV identificano le 2 versioni attualmente disponibili:

- 2 tubi senza iniezione
- 2 tubi con iniezione (denominata LT)

I campi restanti (CI, KA, GI, FAN, SIL, TR, AC1) identificano gli accessori montati in fabbrica, che devono essere necessariamente selezionati in fase d'ordine.

La variante 0 di questi campi identifica la configurazione base di ciascuna taglia e versione.

Esempio: il codice della configurazione base (senza accessori) del modello **i-HP-LT 0235** si ricava nel modo seguente:

0110516#(CT1)(TA)(IV)(CI)(KA)(GI)(FAN)(SIL)(TR)(AC1)001→0110516#(01)(0)(1)(0)(0)(0)(0)(0)(0)0001→**0110516#01010000000001**

Poiché tale modello è con iniezione, si deve impostare la tipologia IV a 1.

N.B.

- **Le taglie 60, 70, 50F kW non sono disponibili in versione LT.**

6.1 ACCESSORI OPZIONALI

Hi-T	Controllo remoto touch screen multifunzione che integra la gestione centralizzata degli i-HP e del sistema HNS, le funzioni di porta usb, sensori di umidità e di temperatura. E' dotato inoltre di un'interfaccia estremamente intuitiva che semplifica l'utilizzo del controllo.
CRH	Pannello comandi remoto da inserire in ambiente per il comando a distanza dell'unità, con funzioni aggiuntive rispetto a quello montato a bordo macchina, munito inoltre di capacità di gestione delle nostre unità terminali idroniche. N.B.: le funzionalità di doppio setpoint sono gestite dall' Hi-T e non dal CRH.
AG	Antivibranti in gomma da inserire alla base dell'unità per smorzare eventuali vibrazioni.

NOTA IMPORTANTE

SOLO GLI ACCESSORI OPZIONALI POSSONO ESSERE RICHIESTI SUCCESSIVAMENTE ALL'ORDINE DELL'UNITÀ, MENTRE GLI ACCESSORI MONTATI IN FABBRICA NON POSSONO ESSERE RICHIESTI SUCCESSIVAMENTE ALL'ORDINE DELL'UNITÀ.

Riferirsi alla seguente tabella per i codici della configurazione base dei vari modelli (per selezionare gli accessori è sufficiente impostare la rispettiva variante al valore desiderato conformemente alla TABELLA CAMPI/VARIANTI sopra riportata):

Modello	Descrizione	Codice configurazione base
HPE 0125	Taglia 25 kW, senza iniezione	0110516#00000000000001
HPE 0135	Taglia 35 kW, senza iniezione	0110516#01000000000001
HPE 0250	Taglia 50 kW, senza iniezione	0110516#02000000000001
HPE 0260	Taglia 60 kW, senza iniezione	0110516#03000000000001
HPE 0250F	Taglia 50 kW, compressori fisso+inverter, senza iniezione	0110516#04000000000001
HPE 0270	Taglia 70 kW, senza iniezione	0110516#05000000000001
HPE-LT 0125	Taglia 25 kW, con iniezione	0110516#00010000000001
HPE-LT 0235	Taglia 35 kW, con iniezione	0110516#01010000000001
HPE-LT 0250	Taglia 50 kW, con iniezione	0110516#02010000000001

Denominazione accessori montati in fabbrica:

Campo	Variante	Descrizione	DENOMINAZIONE
CI	1	Circolatore integrato ad alta efficienza	CI1
CI	2	Valvola di intercettazione	CI2
CI	3	Circolatore integrato auto-adattativo ad alta efficienza	CI3
CI	6	Pompa AC con inverter	CI6
KA	1	Kit antigelo	KA
GI	1	Modulo gestione impianto	GI
SIL	1	Silenziamento	SL
SIL	2	Super silenziamento	SSL
TR	2	Batteria con trattamento fanguard	TR2
AC1	1	Interruttore magnetotermico	IM

7 INSTALLAZIONE



ATTENZIONE: Tutte le operazioni sotto descritte devono essere svolte solo da **PERSONALE QUALIFICATO**. Prima di ogni operazione sull'unità, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.

7.1 GENERALITÀ

All'atto dell'installazione o quando si debba intervenire sul gruppo refrigeratore, è necessario attenersi scrupolosamente alle norme riportate su questo manuale, osservare le indicazioni a bordo unità e comunque applicare tutte le precauzioni del caso. La mancata osservanza delle norme riportate può causare situazioni pericolose.



All'atto del ricevimento dell'unità, verificarne l'integrità: la macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato; eventuali danni dovranno essere immediatamente contestati al trasportatore ed annotati sul Foglio di Consegna prima di firmarlo.

L'azienda deve essere informata, entro 8 giorni, sull'entità del danno. Il Cliente deve compilare un rapporto scritto in caso di danno rilevante.



ATTENZIONE: Le unità i-HP sono state progettate per essere installate in ambiente esterno e in luoghi non accessibili direttamente a personale non qualificato. Il luogo di installazione deve essere completamente privo di rischio di incendio. Devono pertanto essere adottate tutte le misure necessarie a prevenire il rischio di incendio nel luogo di installazione. La temperatura ambiente esterna non deve in nessun caso superare i 46°C. Oltre tale valore, l'unità non è più coperta dalle normative vigenti in ambito di sicurezza delle apparecchiature in pressione.

ATTENZIONE: L'unità deve essere installata in modo da permettere la manutenzione e la riparazione. La garanzia non copre costi relativi a piattaforme o a mezzi di movimentazione necessari per eventuali interventi.

Tutte le operazioni di manutenzione e verifica devono essere svolte solo da **PERSONALE QUALIFICATO**.

Prima di ogni operazione sull'unità, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.



ATTENZIONE: ORGANI IN MOVIMENTO, PERICOLO DI MORTE.

Togliere la tensione e accertarsi che il ventilatore sia fermo prima di aprire il pannello frontale.



Le testate e la tubazione di mandata del compressore lavorano a temperature piuttosto elevate. Lasciar raffreddare l'unità prima di qualsiasi operazione di manutenzione.

Prestare attenzione alle superfici dei dissipatori schede driver, che possono diventare molto calde.



Prestare particolare cautela quando si opera in prossimità delle batterie.

Le alette di alluminio sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite.

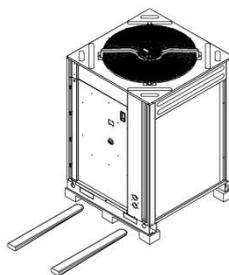


Dopo le operazioni di manutenzione, richiudere i pannelli fissandoli con le viti di fissaggio.

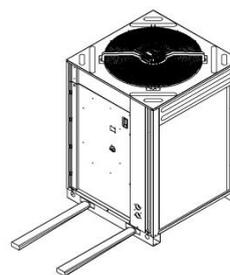
7.2 SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE

La movimentazione deve essere eseguita da personale qualificato, adeguatamente equipaggiato e con attrezzature idonee al peso ed all'ingombro dell'unità, nel rispetto delle normative vigenti antinfortunistiche.

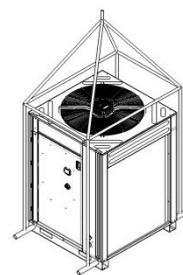
Durante lo scarico ed il posizionamento dell'unità, va posta la massima cura nell'evitare manovre brusche o violente per proteggere i componenti interni e la carpenteria. Le unità possono essere sollevate tramite l'ausilio di un carrello elevatore o, in alternativa, tramite cinghie, facendo massima attenzione a non danneggiare i pannelli laterali e superiori dell'unità utilizzando una struttura di distanziali come mostrato in disegno. A tal proposito, è necessario agganciare l'unità non direttamente alla base ma su due tubi in acciaio di adeguata dimensione da far passare negli appositi fori praticati sulla base stessa. L'unità deve sempre essere mantenuta orizzontale durante queste operazioni.



1) Movimentazione con carrello elevatore sotto il pallet



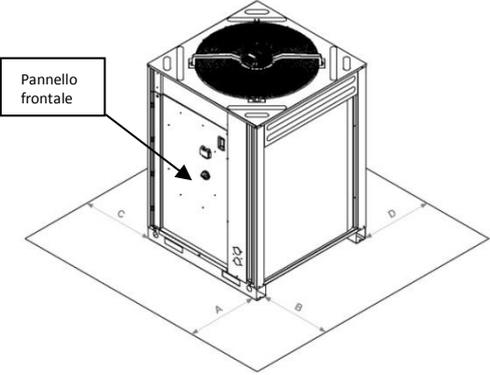
2) Movimentazione con carrello elevatore sotto l'unità utilizzando le apposite finestre di passaggio forche



3) Movimentazione mediante cinghie

7.3 POSIZIONAMENTO E SPAZI TECNICI MINIMI

Tutti i modelli della serie i-HP sono progettati e costruiti per installazioni esterne; è quindi assolutamente da evitare la copertura con tettoie o il posizionamento vicino a piante o pareti onde evitare il ricircolo dell'aria. E' buona norma creare una soletta di supporto di dimensioni adeguate a quelle dell'unità. Le unità trasmettono al terreno un basso livello di vibrazioni: è comunque consigliabile interporre tra il telaio di base ed il piano di appoggio dei supporti antivibranti. E' molto importante evitare fenomeni di ricircolo tra aspirazione e mandata, pena il decadimento delle prestazioni dell'unità o addirittura l'interruzione del normale funzionamento. A tale riguardo è necessario garantire gli spazi minimi di servizio sotto riportati, anche rispetto ad altre unità.

	MOD.	A	B	C	D
	HPE 0125 / HPE-LT 0125	1500	500	1000	850
	HPE 0135 / HPE-LT 0235	1500	500	1000	850
	HPE 0250F / HPE 0250 / HPE-LT 0250	1500	500	1000	850
	HPE 0260 / iHPE 0270	1500	500	1000	850

Spazi necessari per installazione, manutenzione e funzionamento

N.B. Evitare le installazioni sospese. Qualora non fosse possibile, attenersi al buon senso e alle normative vigenti, e in caso di dubbio contattare il centro di assistenza autorizzato.

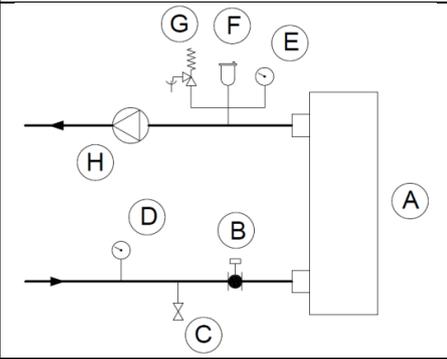
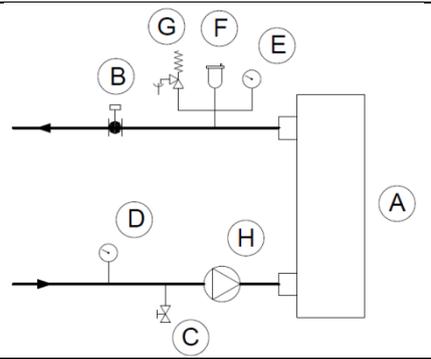
7.4 COLLEGAMENTI IDRAULICI

Le connessioni idrauliche devono essere eseguite in conformità alle normative nazionali e/o locali; le tubazioni possono essere realizzate in acciaio, acciaio zincato, o PVC. Le tubazioni devono essere accuratamente dimensionate in funzione della portata d'acqua nominale dell'unità e delle perdite di carico del circuito idraulico. Tutti i collegamenti idraulici devono essere isolati utilizzando materiale a celle chiuse di adeguato spessore. Il refrigeratore deve essere collegato alle tubazioni utilizzando giunti flessibili. Si raccomanda di installare nel circuito idraulico i seguenti componenti:

- Termometri a pozzetto per la rilevazione della temperatura nel circuito.
- Saracinesche manuali per isolare il refrigeratore dal circuito idraulico.
- Filtro metallico a Y (installato sul tubo di ritorno dall'impianto) con maglia metallica non superiore ad 1mm.
- Gruppo di caricamento e valvola di scarico dove necessario.

	ATTENZIONE: accertarsi, nel dimensionamento delle tubazioni, di non superare la perdita massima lato impianto riportata in tabella dati tecnici nel Paragrafo 13 (vedere prevalenza utile).
	ATTENZIONE: nei modelli serie i-HP non è presente un vaso di espansione integrato lato impianto. E' a cura dell'installatore verificare la reale capacità dell'impianto e prevedere un vaso di espansione di adeguato volume.
	ATTENZIONE: La tubazione di ritorno dall'impianto deve essere in corrispondenza dell'etichetta "INGRESSO ACQUA" altrimenti l'evaporatore potrebbe ghiacciare.
	ATTENZIONE: E' obbligatorio installare un filtro metallico (con maglia non superiore ad 1 mm) sulla tubazione di ritorno dall'impianto etichettata "INGRESSO ACQUA". Se il flussostato viene manipolato o alterato, o se il filtro metallico non è presente sull'impianto la garanzia viene a decadere immediatamente. Il filtro deve essere tenuto pulito, quindi bisogna assicurarsi che dopo l'installazione dell'unità questo sia ancora pulito e controllarlo periodicamente.
	Tutte le unità escono dall'azienda fornite di flussostato (installato in fabbrica). Se il flussostato viene alterato, rimosso, o se il filtro acqua non dovesse essere presente nell'unità, la garanzia non sarà ritenuta valida. Riferirsi allo schema elettrico allegato all'unità per il collegamento del flussostato.
	L'acqua sulla linea di carico/reintegro deve essere opportunamente pre-filtrata da eventuali impurità e particelle in sospensione utilizzando un filtro a cartuccia (lavabile, filo avvolto, etc.) da almeno 100 micron.
	Controllare la durezza dell'acqua con cui caricare e rabboccare l'impianto. Con acqua particolarmente dura, è necessario l'utilizzo di un addolcitore d'acqua. Per il trattamento dell'acqua dell'impianto, riferirsi comunque alle norme UNI 8065.

7.4.1 Schema idraulico

HPE 01 25 / HPE-LT 01 25 HPE 01 35 / HPE-LT 02 35	i-02 50F / HPE 02 50 / HPE LT 02 50 HPE 02 60 / iHPE 02 70																	
		<table border="1"> <tr><td>A</td><td>Scambiatore a piastre</td></tr> <tr><td>B</td><td>Flussostato</td></tr> <tr><td>C</td><td>Rubinetto di servizio</td></tr> <tr><td>D</td><td>Manometro ingresso</td></tr> <tr><td>E</td><td>Manometro uscita</td></tr> <tr><td>F</td><td>Sfiato aria</td></tr> <tr><td>G</td><td>Valvola sicurezza</td></tr> <tr><td>H</td><td>Pompa di circolazione</td></tr> </table>	A	Scambiatore a piastre	B	Flussostato	C	Rubinetto di servizio	D	Manometro ingresso	E	Manometro uscita	F	Sfiato aria	G	Valvola sicurezza	H	Pompa di circolazione
A	Scambiatore a piastre																	
B	Flussostato																	
C	Rubinetto di servizio																	
D	Manometro ingresso																	
E	Manometro uscita																	
F	Sfiato aria																	
G	Valvola sicurezza																	
H	Pompa di circolazione																	

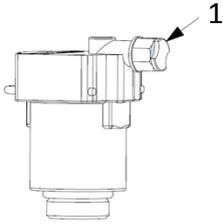
	<p>Nel punto più alto dell'impianto è necessario installare una valvola automatica di sfiato aria.</p> <p>Prevedere un vaso di espansione addizionale (non fornito) per assorbire le variazioni di volume lato impianto.</p>
---	--

7.4.2 Sistema di scarico condensa

Tutte le unità i-HP sono dotate sul basamento di fori per lo scarico di eventuale condensa che possa percolare dai tubi dell'impianto idraulico e del circuito gas, e per scaricare la condensa che si forma durante i cicli di sbrinamento.

7.4.3 Carico impianto

	ATTENZIONE: supervisionare tutte le operazioni di carico/reintegro.
	ATTENZIONE: prima di procedere al carico/reintegro dell'impianto, togliere l'alimentazione elettrica alle unità.
	ATTENZIONE: il carico/reintegro dell'impianto deve sempre avvenire in condizioni di pressione controllata (max 1 bar). Accertarsi che sia stato installato sulla linea di carico/reintegro un riduttore di pressione e una valvola di sicurezza.
	ATTENZIONE: l'acqua sulla linea di carico/reintegro deve essere opportunamente pre-filtrata da eventuali impurità e particelle in sospensione. Accertarsi che sia stato installato un filtro a cartuccia estraibile.
	ATTENZIONE: prima di procedere al carico/reintegro dell'impianto, svitare il tappino della valvola di sfiato aria. Riavvitare il tappino una volta ultimate le operazioni di carico/reintegro dell'impianto.

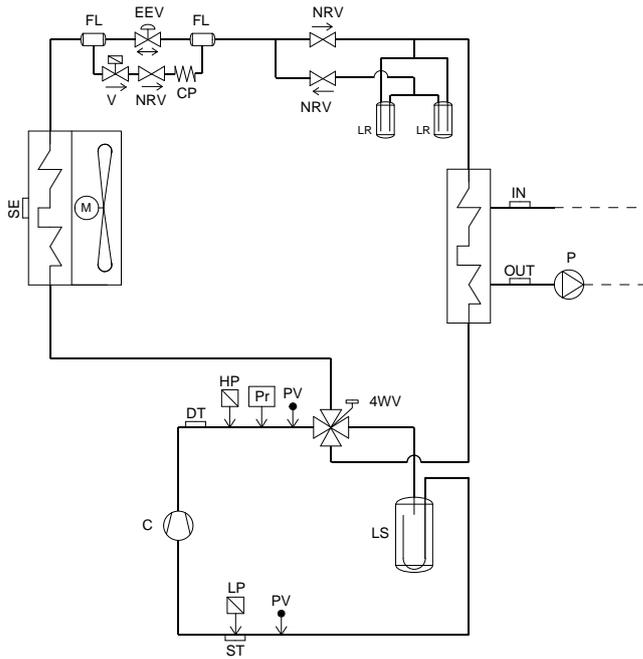
	<p>Durante le operazioni di carico/reintegro, il tappino della valvola di sfiato deve essere svitato parzialmente per consentire all'aria di fluire liberamente al di fuori della valvola.</p> <p>(1) tappino valvola di sfiato</p>
	<p>Qualora si rendesse necessario rabboccare l'impianto o adeguare il titolo di glicole, è possibile utilizzare il rubinetto di servizio. Svitare il tappino del rubinetto di servizio e collegare al portagomma un tubo da 14 mm (diametro interno) connesso alla rete idrica, quindi caricare l'impianto svitando l'apposita ghiera. Ad operazione avvenuta, serrare nuovamente la ghiera e riavvitare il tappino. E' in ogni caso raccomandabile per il caricamento dell'impianto l'utilizzo di un rubinetto esterno la cui predisposizione è a cura dell'installatore.</p>

7.4.4 Scarico impianto

Nel caso si debba scaricare completamente l'unità, chiudere prima le saracinesche manuali di ingresso e uscita (non in dotazione) e quindi staccare i tubi predisposti esternamente su ingresso e uscita acqua in modo da far fuoriuscire il liquido contenuto nell'unità (per rendere agevole l'operazione, è consigliabile installare esternamente su ingresso e uscita acqua due rubinetti di scarico interposti tra l'unità e le saracinesche manuali).

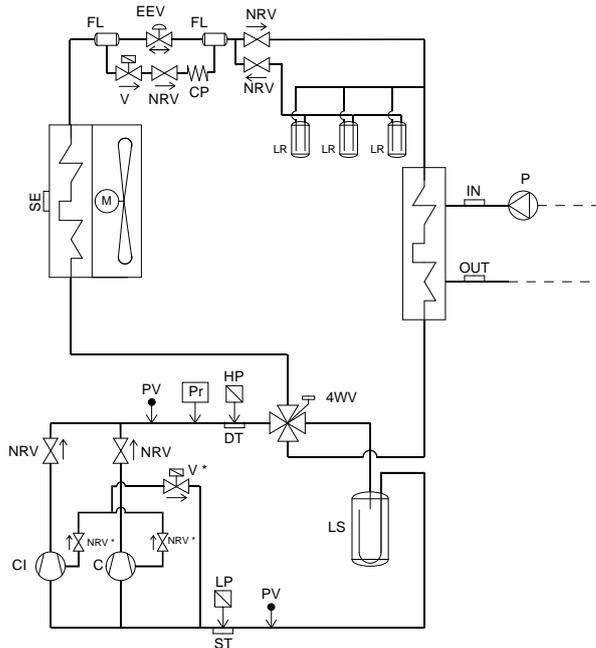
7.5 SCHEMI FRIGORIFERI

7.5.1 SCHEMA FRIGORIFERO HPE 01 25 e HPE 01 35



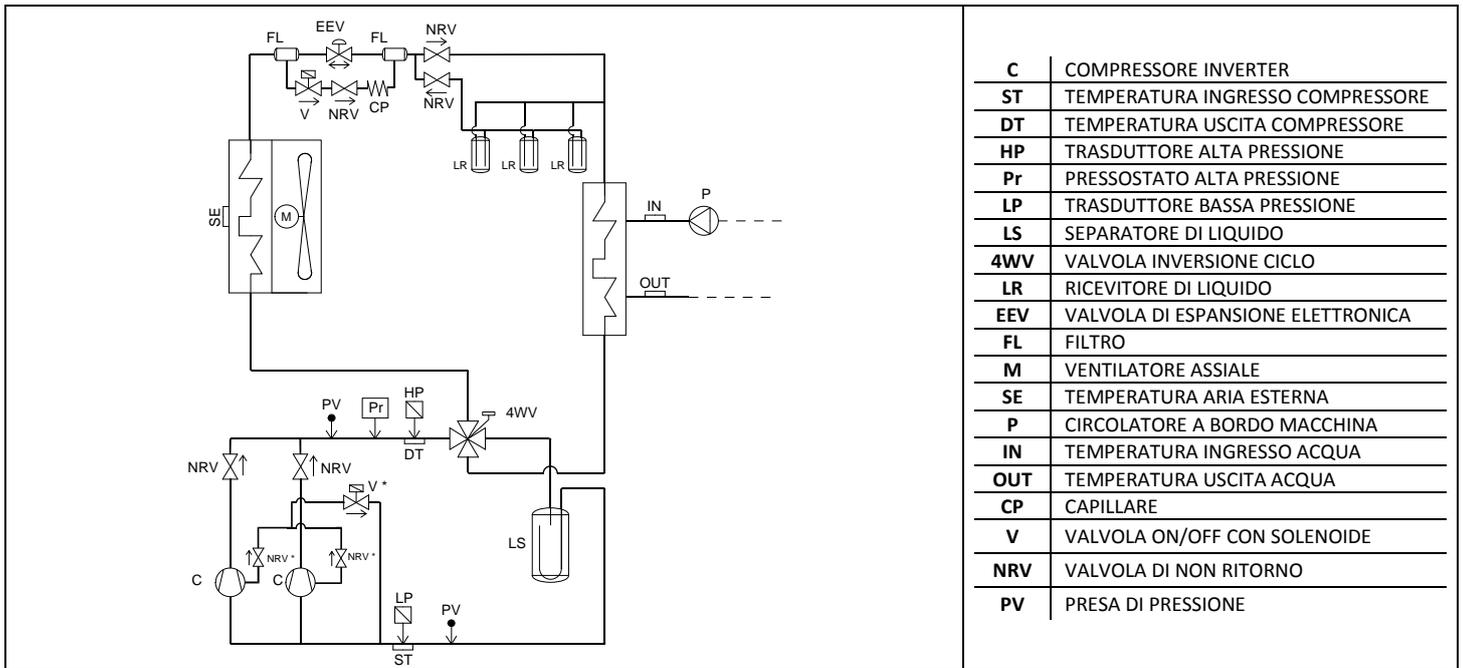
C	COMPRESSORE INVERTER
ST	TEMPERATURA INGRESSO COMPRESSORE
DT	TEMPERATURA USCITA COMPRESSORE
HP	TRASDUTTORE ALTA PRESSIONE
Pr	PRESSOSTATO ALTA PRESSIONE
LP	TRASDUTTORE BASSA PRESSIONE
LS	SEPARATORE DI LIQUIDO
4WV	VALVOLA INVERSIONE CICLO
LR	RICEVITORE DI LIQUIDO
EEV	VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA
FL	FILTRO
M	VENTILATORE ASSIALE
SE	TEMPERATURA ARIA ESTERNA
P	CIRCOLATORE A BORDO MACCHINA
IN	TEMPERATURA INGRESSO ACQUA
OUT	TEMPERATURA USCITA ACQUA
V	VALVOLA ON/OFF CON SOLENOIDE
CP	CAPILLARE
NRV	VALVOLA DI NON RITORNO
PV	PRESA DI PRESSIONE

7.5.2 SCHEMA FRIGORIFERO HPE 02 50F

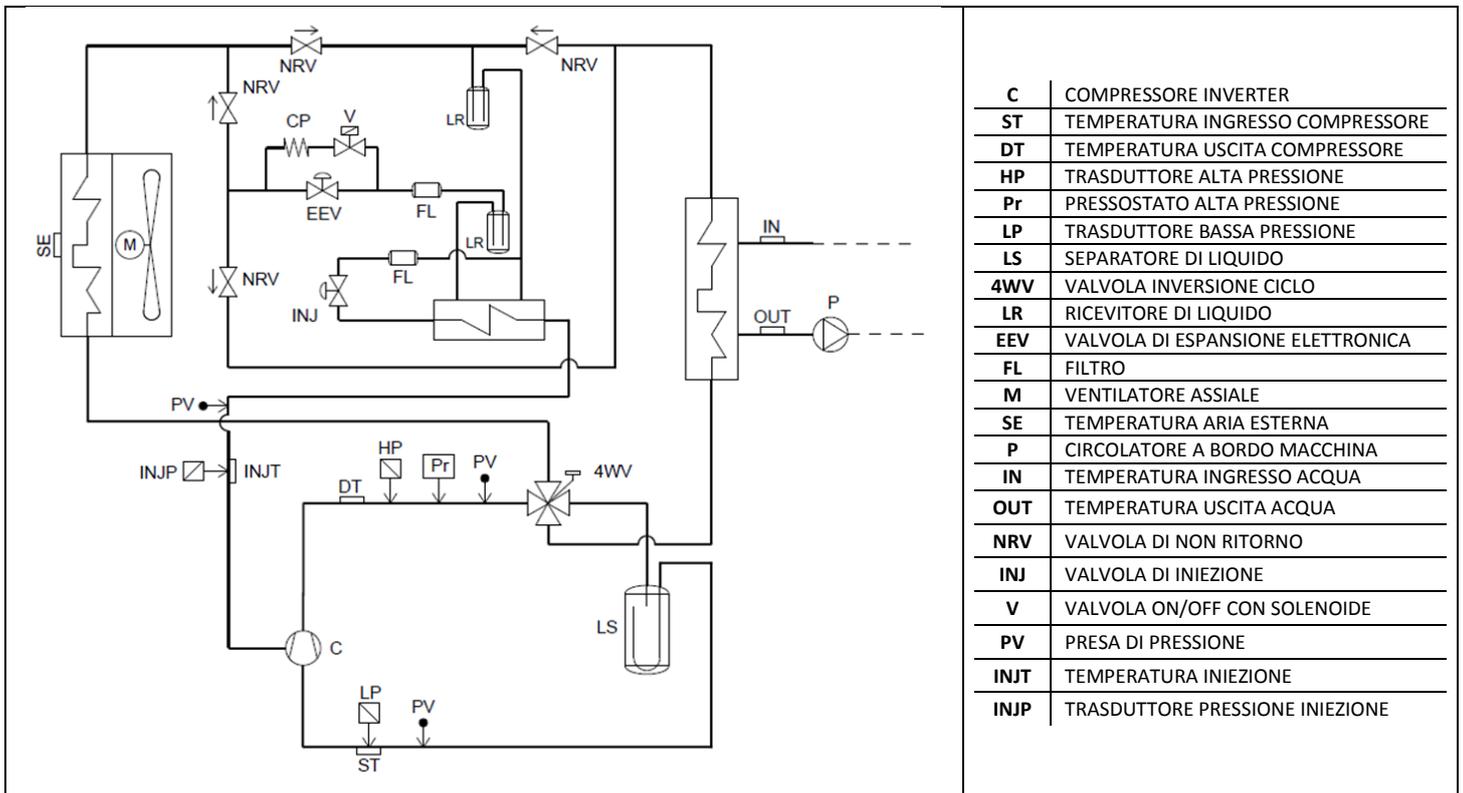


CI	COMPRESSORE INVERTER
C	COMPRESSORE ON/OFF
ST	TEMPERATURA INGRESSO COMPRESSORE
DT	TEMPERATURA USCITA COMPRESSORE
HP	TRASDUTTORE ALTA PRESSIONE
Pr	PRESSOSTATO ALTA PRESSIONE
LP	TRASDUTTORE BASSA PRESSIONE
LS	SEPARATORE DI LIQUIDO
4WV	VALVOLA INVERSIONE CICLO
LR	RICEVITORE DI LIQUIDO
EEV	VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA
FL	FILTRO
M	VENTILATORE ASSIALE
SE	TEMPERATURA ARIA ESTERNA
P	CIRCOLATORE A BORDO MACCHINA
IN	TEMPERATURA INGRESSO ACQUA
OUT	TEMPERATURA USCITA ACQUA
CP	CAPILLARE
V	VALVOLA ON/OFF CON SOLENOIDE
NRV	VALVOLA DI NON RITORNO
PV	PRESA DI PRESSIONE

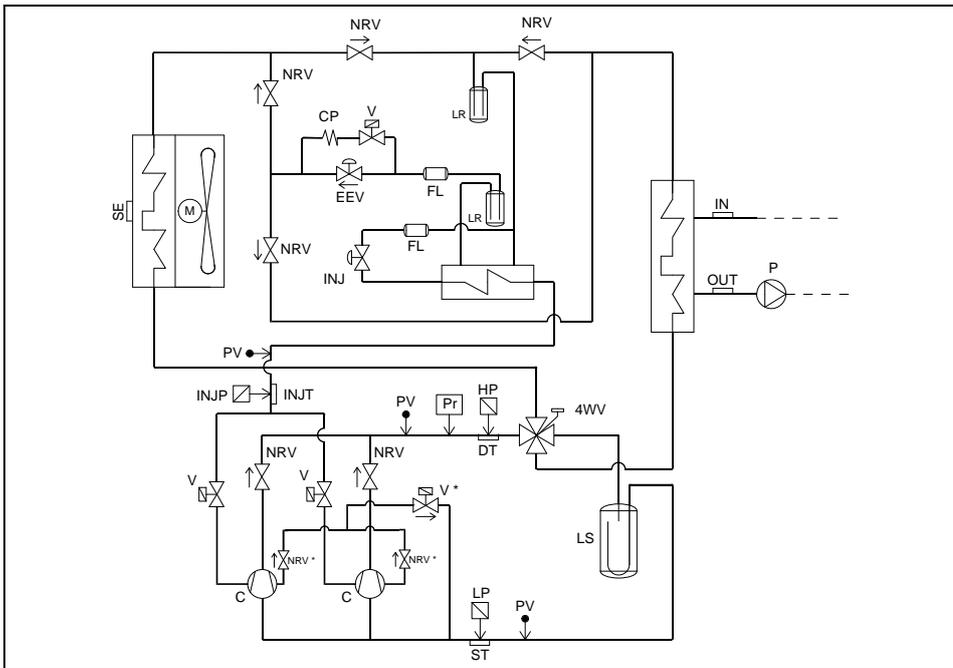
7.5.3 SCHEMA FRIGORIFERO HPE 02 50, HPE 02 60 e HPE 02 70



7.5.4 SCHEMA FRIGORIFERO HPE-LT 01 25

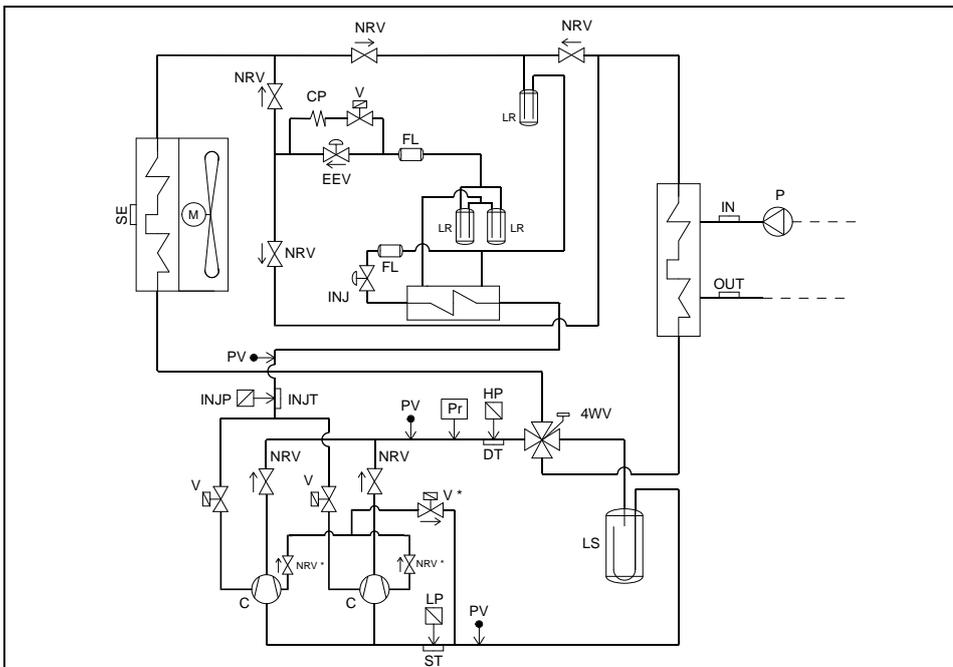


7.5.5 SCHEMA FRIGORIFERO HPE-LT 0235



C	COMPRESSORE INVERTER
ST	TEMPERATURA INGRESSO COMPRESSORE
DT	TEMPERATURA USCITA COMPRESSORE
HP	TRASDUTTORE ALTA PRESSIONE
Pr	PRESSOSTATO ALTA PRESSIONE
LP	TRASDUTTORE BASSA PRESSIONE
LS	SEPARATORE DI LIQUIDO
4WV	VALVOLA INVERSIONE CICLO
LR	RICEVITORE DI LIQUIDO
EEV	VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA
FL	FILTRO
M	VENTILATORE ASSIALE
SE	TEMPERATURA ARIA ESTERNA
P	CIRCOLATORE A BORDO MACCHINA
IN	TEMPERATURA INGRESSO ACQUA
OUT	TEMPERATURA USCITA ACQUA
NRV	VALVOLA DI NON RITORNO
INJ	VALVOLA DI INIEZIONE
V	VALVOLA ON/OFF CON SOLENOIDE
PV	PRESA DI PRESSIONE
INJT	TEMPERATURA INIEZIONE
INJP	TRASDUTTORE PRESSIONE INIEZIONE

7.5.6 SCHEMA FRIGORIFERO HPE-LT -0250



C	COMPRESSORE
ST	TEMPERATURA INGRESSO COMPRESSORE
DT	TEMPERATURA USCITA COMPRESSORE
HP	TRASDUTTORE ALTA PRESSIONE
Pr	PRESSOSTATO ALTA PRESSIONE
LP	TRASDUTTORE BASSA PRESSIONE
LS	SEPARATORE DI LIQUIDO
4WV	VALVOLA INVERSIONE CICLO
LR	RICEVITORE DI LIQUIDO
EEV	VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA
FL	FILTRO
M	VENTILATORE ASSIALE
SE	TEMPERATURA ARIA ESTERNA
P	CIRCOLATORE A BORDO MACCHINA
IN	TEMPERATURA INGRESSO ACQUA
OUT	TEMPERATURA USCITA ACQUA
NRV	VALVOLA DI NON RITORNO
INJ	VALVOLA DI INIEZIONE
V	VALVOLA ON/OFF CON SOLENOIDE
PV	PRESA DI PRESSIONE
INJT	TEMPERATURA INIEZIONE
INJP	TRASDUTTORE PRESSIONE INIEZIONE

7.6 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Verificare che l'alimentazione elettrica corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, fasi, frequenza) riportati sulla targhetta nel pannello laterale destro dell'unità. La connessione elettrica deve essere realizzata secondo lo schema elettrico allegato all'unità ed in conformità alle normative locali ed internazionali (prevedere interruttore generale magnetotermico, interruttori differenziali per singola linea, adeguata messa a terra impianto, etc.). I cavi di alimentazione, le protezioni elettriche ed i fusibili di linea devono essere dimensionati in accordo con quanto riportato nello schema elettrico dell'unità e nei dati elettrici contenuti nella tabella delle caratteristiche tecniche (vedi Paragrafo 13).

Verificare che l'alimentazione elettrica corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, fasi, frequenza) riportati sulla targhetta nel pannello laterale destro dell'unità. La connessione elettrica deve essere realizzata secondo lo schema elettrico allegato all'unità ed in conformità alle normative locali ed internazionali (prevedere interruttore generale magnetotermico, interruttori differenziali per singola linea, adeguata messa a terra impianto, etc.). I cavi di alimentazione, le protezioni elettriche ed i fusibili di linea devono essere dimensionati in accordo con quanto riportato nello schema elettrico dell'unità e nei dati elettrici contenuti nella tabella delle caratteristiche tecniche (vedi Paragrafo 13).

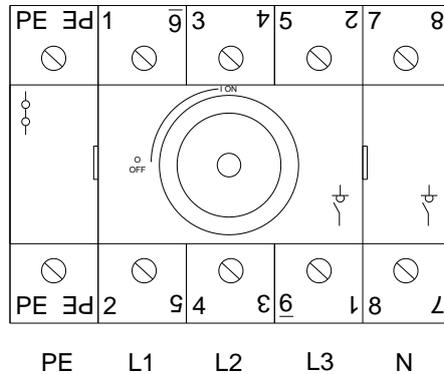
	<p>Data la presenza, all'interno dell'apparecchio, di filtri conformi alle normative relative alla compatibilità EM, possono essere rilevate correnti verso terra di intensità fino a 250 mA.</p> <p>Per una corretta installazione, collegare elettricamente l'apparecchio con una linea dedicata; se si utilizza un interruttore differenziale, questo deve essere quadripolare, con intervento ritardato e con soglia d'intervento di 300mA (caratteristica di intervento di tipo k).</p> <p>La macchina deve essere installata esclusivamente in impianti elettrici con sistema di terra di tipo TT o TN-S. L'impianto elettrico deve essere realizzato secondo le norme vigenti.</p>
	<p>ATTENZIONE: La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a $\pm 5\%$ del valore nominale. Se questa tolleranza non dovesse essere rispettata si prega di contattare il nostro ufficio tecnico</p>
	<p>ATTENZIONE: L'alimentazione elettrica deve rispettare i limiti citati: in caso contrario la garanzia viene a decadere immediatamente. Prima di iniziare qualsiasi operazione assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.</p> <p>ATTENZIONE: Il flussostato (elemento B nello schema idraulico precedente ed installato in fabbrica) deve essere SEMPRE collegato seguendo le indicazioni riportate nello schema elettrico. Non ponticellare mai le connessioni del flussostato nella morsettiere. La garanzia non sarà più ritenuta valida se le connessioni del flussostato sono state alterate o collegate in maniera errata.</p>
	<p>Installare, a monte di ogni unità, un idoneo dispositivo di protezione e sezionamento dell'energia elettrica con curva caratteristica ritardata, con apertura dei contatti di almeno tre millimetri e con un adeguato potere di interruzione e protezione differenziale.</p> <p>Si rende obbligatorio un efficace collegamento di terra; il costruttore non può essere responsabile per danni causati in mancanza dello stesso.</p> <p>Utilizzare cavi che rispondano alle normative vigenti nei diversi paesi.</p>
	<p>Se il rischio di fulminazione è elevato, l'unità deve essere protetta, la valutazione dei rischi deve essere in accordo alla norma CEI EN 62305-2.</p> <p>Se c'è la possibilità che un fulmine si possa abbattere sull'area circostante all'unità, arrestare il funzionamento dell'unità e disattivare l'interruttore a monte del sistema.</p> <p>Assicurarsi di collegare l'unità a terra.</p> <p>Non collegare l'unità a terra con tubature o parafulmini.</p> <p>Un collegamento a terra insufficiente può dare luogo ad elettrocuzione.</p> <p>Attenzione Eventuali scariche elettrostatiche possono danneggiare i componenti elettronici. Prima di eseguire i lavori, scaricare a terra la carica elettrostatica toccando oggetti come ad es. i tubi dell'acqua o del riscaldamento</p> <p>Prima di effettuare interventi al quadro elettrico È OBBLIGATORIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spegnere l'unità dal pannello di controllo ("OFF" visualizzato). • Posizionare l'interruttore QF differenziale generale su "OFF". • Attendere 90 secondi prima di accedere al quadro elettrico. • Assicurarsi del collegamento a terra prima di effettuare interventi. • Tenersi ben isolati da terra, con mani e piedi asciutti, o usando pedane isolanti e guanti isolanti. <p>Tenere lontano dagli impianti materiali estranei</p>
	<p>ATTENZIONE: Il pannello controllo remoto è collegato al refrigeratore da 4 cavi con una sezione di 1,5 mm². I cavi dell'alimentazione devono essere separati dai cavi di controllo remoto. Massima distanza 50 metri.</p>
	<p>ATTENZIONE: Il pannello di controllo remoto non può essere installato in un'area con forti vibrazioni, gas corrosivi, eccesso di sporco o alta umidità. Lasciare libera l'area vicino al raffreddamento.</p>

7.6.1 Morsetteria di alimentazione

L'alimentazione delle macchine è del tipo 3-Ph/N/PE 400V, 50Hz. I cavi di alimentazione vanno portati all'interno del quadro elettrico della macchina e collegati al sezionatore presente all'interno del quadro stesso, in basso a sinistra, come da seguente schema:

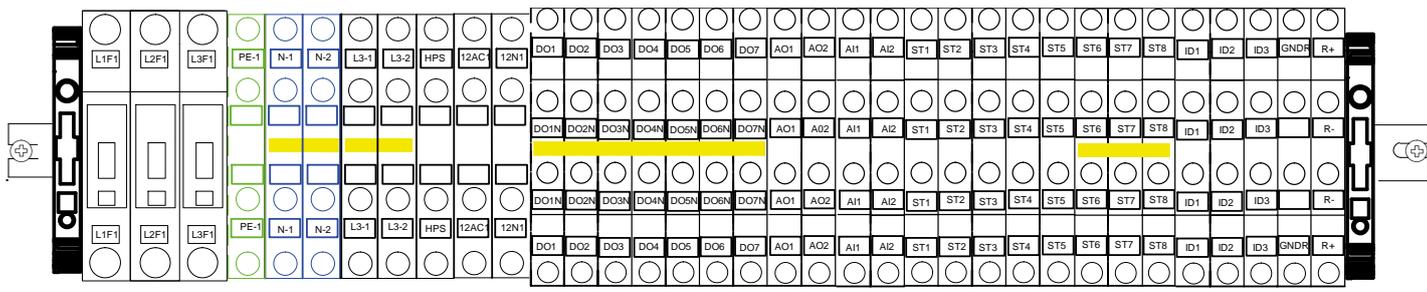


I collegamenti alla morsetteria devono essere eseguiti solo da personale qualificato.



In ordine da sinistra a destra, vanno collegati al sezionatore: conduttore di terra (PE), conduttore fase 1 (L1), conduttore fase 2 (L2), conduttore fase 3 (L3), conduttore di neutro (N).

7.6.2 Morsetteria utente



MORSETTO	TIPO	COLLEGAMENTO
12N1	Alimentazione 12 Vac	alimentazione per tastiera remota
12AC1	Alimentazione 12 Vac	alimentazione per tastiera remota
DI2	Ingresso digitale	ingresso on/off remoto (chiuso=macchina accesa / aperto=macchina
DI3	Ingresso digitale	Cambio modo estate / inverno
ST6	Sonda NTC-10kΩ a 25°C β3435	⁽¹⁾ Sonda remota acqua sanitaria (se abilitata)
ST7	Sonda NTC-10kΩ a 25°C β3435	⁽¹⁾ Sonda remota acqua impianto (se abilitata)
ST8	Ingresso digitale	⁽¹⁾⁽²⁾ Termostato ambiente
DO5(fase) DO5N(neutro)	Uscita in tensione 230V ac, 50Hz, 5A resistivi, 1A induttivi.	⁽¹⁾ Valvola sanitaria
DO6(fase) DO6N(neutro)	Uscita in tensione 230V ac, 50Hz, 5A resistivi, 1A induttivi.	⁽¹⁾⁽²⁾ Circolatore di rilancio
GNDR	comunicazione seriale	terminale collegamento riferimento massa modbus per supervisione
R+	comunicazione seriale	terminale collegamento segnale modbus + per supervisione
R-	comunicazione seriale	terminale collegamento segnale modbus – per supervisione
N-3 / N-4	Neutro tensione 230Vac	
L3-3	Fase tensione 230Vac	
PEA	Riferimento di Terra	

(1) Abilitazione a livello manutentore
 (2) Non attivabile per le versioni 260/270. Per le altre taglie non è attivabile se è presente l'accessorio CI2.
 Per gestire il circolatore di rilancio prevedere il mod. opzionale GI.

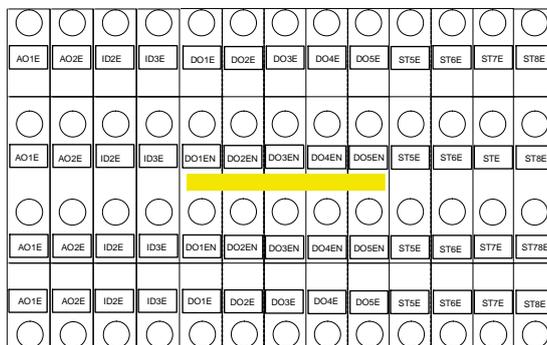
7.6.3 Protezione Fasi Pm

Il modulo PM rileva la corretta sequenza delle fasi L1, L2, e L3 di alimentazione. L'alimentazione trifase deve essere collegata rispettando la sequenza corretta delle fasi in modo tale da garantire il corretto senso di rotazione al compressore all'avviamento e durante il funzionamento. Quando il modulo interviene per mancanza fase, l'alimentazione al controllo viene interrotta.

7.6.4 Morsetti modulo opzionale gestione impianto

Laddove è presente il kit gestione impianto (opzionale), è situato all'interno del quadro elettrico un terzo controllo che funge da modulo di espansione delle risorse I/O. Con questo controllo è pertanto possibile aumentare il numero di logiche gestibili dal controllo principale; in particolare queste logiche sono adibite alla gestione dell'impianto e sono di seguito riportate. Le funzioni di seguito descritte sono attivabili dal controllo bordo macchina visibile sul pannello frontale dell'unità HPE.

Per la configurazione delle funzionalità consultare il manuale del controllo MCO abbinato all'unità.



MORSETTO	TIPO	COLLEGAMENTO
ID2E	Ingresso digitale	(1) Termostato ambiente
ID3E	Ingresso digitale	(1) Doppio set point
DO1E(fase) DO1E N(neutro)	Uscita in tensione 230V ac, 50Hz, 5A resistivi, 1A induttivi.	Integrazione impianto (3) Circolatore di rilancio
DO2E(fase) DO2E N(neutro)	Uscita in tensione 230V ac, 50Hz, 5A resistivi, 1A induttivi.	Resistenza integrazione sanitario (3) Abilitazione caldaia
DO3E(fase) DO3E N(neutro)	Uscita in tensione 230V ac, 50Hz, 5A resistivi, 1A induttivi.	Segnalazione di allarme (3) Segnalazione si blocco
DO6E(fase) DO6EN(neutro)	Uscita in tensione 230V ac, 50Hz, 5A resistivi, 1A induttivi.	Valvola doppio set-point (3) Valvola Saniatria
DO7E(fase) DO7E N(neutro)	Uscita in tensione 230V ac, 50Hz, 5A resistivi, 1A induttivi.	Segnalazione stagione impianto (3) Segnalazione sbrinamento

(1) Abilitazione a livello manutentore

(3) In alternativa

8 AVVIAMENTO

Prima dell'avviamento:

- Verificare la disponibilità di schemi e manuali della macchina installata.
- Controllare la disponibilità di schemi elettrico ed idraulico dell'impianto a cui è collegata la macchina.
- Controllare che i rubinetti di intercettazione dei circuiti idraulici siano aperti.
- Verificare che l'impianto idraulico sia stato caricato in pressione e sfiatato dall'aria.
- Controllare che tutti i collegamenti idraulici siano installati correttamente e che tutte le indicazioni sulle targhette siano rispettate.
- Verificare l'allacciamento elettrico ed il corretto fissaggio di tutti i morsetti.
- Controllare che i collegamenti elettrici siano stati fatti secondo le norme vigenti compreso la messa a terra.
- La tensione deve essere quella riportata sulla targhetta dell'unità.
- Accertarsi che la tensione elettrica sia compresa entro i limiti ($\pm 5\%$) di tolleranza.
- Controllare che le resistenze elettriche dei compressori siano alimentate correttamente.
- Verificare che non ci siano perdite di gas.
- Prima di procedere all'accensione controllare che tutti i pannelli di chiusura siano posizionati e fissati con le apposite viti.
- Se al primo avviamento della macchina non si accende il display del controllo bordo-macchina, è necessario invertire la sequenza delle fasi del cavo di alimentazione collegato.

	ATTENZIONE: L'unità deve essere collegata alla rete elettrica e messa in STAND-BY (alimentata) chiudendo l'interruttore generale almeno 12 ore prima dell'avviamento, per permettere alle resistenze di riscaldare adeguatamente il carter del compressore (le resistenze sono automaticamente alimentate quando l'interruttore è chiuso). Le resistenze lavorano correttamente se dopo alcuni minuti la temperatura del carter del compressore è di 10÷15°C superiore alla temperatura ambiente.
	ATTENZIONE: Per l'arresto temporaneo dell'unità non togliere mai tensione tramite l'interruttore principale, questa operazione deve essere usata solo per disconnettere l'unità dall'alimentazione nel caso di pause prolungate (es. arresti stagionali etc.). Inoltre, mancando l'alimentazione, le resistenze del carter non vengono alimentate, con conseguente pericolo di rottura dei compressori all'accensione dell'unità.
	ATTENZIONE: Non modificare i collegamenti elettrici dell'unità altrimenti la garanzia decade immediatamente.
	ATTENZIONE: L'operazione estate/inverno deve essere selezionata all'inizio della relativa stagione. Cambiamenti frequenti e repentini di questa operazione devono essere evitati in modo da non provocare danni ai compressori.
	ATTENZIONE: Alla prima installazione e avviamento assicurarsi che la macchina funzioni correttamente sia in caldo che in freddo.

8.1 ACCENSIONE UNITA'

Per alimentare elettricamente la macchina, ruotare la maniglia esterna del sezionatore verso la posizione di ON (indicata con "1"). Il display bordo macchina si accende solo se la sequenza fasi è corretta (verifica da fare durante primo avviamento). Tra uno spegnimento e la successiva accensione attendere un tempo minimo di 1 minuto.

9 INDICAZIONI PER L'UTENTE

Annotare i dati identificativi dell'unità in modo da poterli fornire al centro assistenza in caso di richiesta di intervento.

	La targa di identificazione applicata sulla macchina riporta i dati tecnici e prestazionali dell'apparecchiatura. In caso di manomissione, asportazione o deterioramento, richiederne un duplicato al Servizio Assistenza Tecnica.
	La manomissione, l'asportazione e il deterioramento della targa di identificazione rende difficoltosa qualsiasi operazione di installazione, manutenzione e di richiesta di parti di ricambio.

Si consiglia di tenere traccia degli interventi effettuati sull'unità, in questo modo sarà facilitata un'eventuale ricerca guasti. In caso di guasto o malfunzionamento:

- verificare il tipo di allarme per comunicarlo al centro assistenza;
- rivolgersi ad un centro assistenza autorizzato;
- se richiesto dal centro di assistenza, disattivare subito l'unità senza resettare l'allarme;
- richiedere l'utilizzo di ricambi originali.

10 SPEGNIMENTI PER LUNGI PERIODI

- Disattivare le unità posizionando l'interruttore di ciascun apparecchio su "OFF"
- Chiudere i rubinetti dell'acqua
- Posizionare l'interruttore differenziale generale su "OFF"

	Se la temperatura scende sotto lo zero c'è serio pericolo di gelo: prevedere una miscela di acqua e glicole nell'impianto, diversamente svuotare l'impianto idraulico ed i circuiti idraulici della pompa di calore.
	ATTENZIONE: qualora la temperatura ambiente scenda sotto il valore di -20°C (valore consentito solo su serie i-HP LT), nel caso l'unità venga spenta e disalimentata anche per brevi periodi è obbligatorio svuotare l'impianto e il circuito idraulico dell'unità dalla miscela di acqua e glicole. In caso contrario, il circolatore potrebbe subire danni irreversibili.
	ATTENZIONE: il funzionamento, seppur transitorio, con temperatura dell'acqua inferiore a +5°C non è garantito sulla base dei limiti stabiliti nel Paragrafo 20.4 Prima di riaccendere l'unità dopo uno spegnimento di lungo periodo, accertarsi pertanto che la temperatura della miscela di acqua e glicole sia superiore o almeno uguale a +5°C.

11 MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI

	ATTENZIONE: Tutte le operazioni descritte in questo capitolo DEVONO ESSERE SEMPRE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO. Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver snesso l'alimentazione elettrica. Le testate e la tubazione di mandata del compressore si trovano di solito a temperature piuttosto elevate. Prestare particolare cautela quando si opera in prossimità delle batterie. Le alette di alluminio sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite. Dopo le operazioni di manutenzione richiudere i pannelli fissandoli con le viti di fissaggio.
	E' vietato caricare i circuiti frigoriferi con un refrigerante diverso da quello indicato sulla targhetta di identificazione. L'utilizzo di un refrigerante differente può causare gravi danni al compressore.
	E' vietato utilizzare oli differenti da quelli indicati nel presente manuale. L'utilizzo di un olio differente può causare gravi danni al compressore.
	ATTENZIONE: ORGANI IN MOVIMENTO, PERICOLO DI MORTE. Togliere la tensione e accertarsi che il ventilatore sia fermo prima di aprire il pannello frontale.
	Le testate e la tubazione di mandata del compressore lavorano di solito a temperature piuttosto elevate. Prestare attenzione alle superfici dei dissipatori schede driver che possono diventare molto calde.
	Prestare particolare cautela quando si opera in prossimità delle batterie. Le alette di alluminio sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite.

E' buona norma eseguire controlli periodici per verificare il corretto funzionamento dell'unità:

OPERAZIONE	1 mese	4 mesi	6 mesi
Riempimento del circuito acqua.	X		
Presenza di bolle nel circuito acqua.	X		
Controllare il corretto funzionamento degli organi di controllo e di sicurezza.	X		
Controllare che non vi siano perdite d'olio dal compressore.	X		
Controllare che non vi siano perdite d'acqua nel circuito idraulico.	X		
Controllare che il flussostato funzioni correttamente.	X		
Controllare che le resistenze carter siano alimentate e funzionanti.	X		
Pulire i filtri metallici del circuito idraulico.	X		
Pulire la batteria alettata tramite aria compressa o getto d'acqua.	X		
Controllare che i terminali elettrici sia all'interno del quadro elettrico che nelle morsettiere del compressore siano ben fissati.		X	
Serraggio connessioni idrauliche.		X	
Controllare il fissaggio e il bilanciamento delle ventole.		X	
Corretta tensione elettrica.			X
Corretto assorbimento.			X
Verifica della carica di refrigerante.			X
Verifica pressione di lavoro, surriscaldamento e sottoraffreddamento.			X
Efficienza pompa di circolazione.			X
Se l'unità deve rimanere per un lungo periodo fuori servizio, scaricare l'acqua dalle tubazioni e dallo scambiatore di calore. Questa operazione è indispensabile qualora durante il periodo di fermata si prevedono temperature ambiente inferiori al punto di congelamento del fluido utilizzato.			X

11.1 PROTEZIONE AMBIENTALE

La legge sulla regolamentazione dell'impiego delle sostanze lesive dell'ozono stratosferico stabilisce il divieto di disperdere i gas refrigeranti nell'ambiente. Questi, infatti, devono essere recuperati e riconsegnati, al termine della loro vita operativa, presso gli appositi centri di raccolta. Il refrigerante R410A è menzionato tra le sostanze sottoposte a particolare regime di controllo previsto dalla legge e deve sottostare quindi agli obblighi sopra riportati. **Si raccomanda quindi una particolare attenzione durante le operazioni di manutenzione al fine di ridurre il più possibile le fughe di refrigerante.**

12 MESSA FUORI SERVIZIO

Quando l'unità è giunta al termine del suo ciclo di vita e necessita quindi di essere sostituita, vanno seguite alcune raccomandazioni:

- il refrigerante deve essere recuperato da parte di personale specializzato ed inviato ai centri di raccolta;
- l'olio lubrificante dei compressori va anch'esso recuperato ed inviato ai centri di raccolta;
- la struttura ed i vari componenti, se inutilizzabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda della loro natura; particolarmente il rame e l'alluminio presenti in discreta quantità nella macchina.

Queste operazioni agevolano il recupero e il riciclaggio delle sostanze, riducendo in tal modo l'impatto ambientale.

13 DATI TECNICI

13.1 VERSIONE STANDARD

CARATTERISTICHE TECNICHE		Unità di misura	Modello HPE					
			01 25	01 25 circolatore integrato	01 35	01 35 / 02 35 circolatore integrato	02 50	02 50 circolatore integrato
Dati elettrici	Alimentazione		400V/3P+N+T/50Hz		400V/3P+N+T/50Hz		400V/3P+N+T/50Hz	
	Potenza massima assorbita	kW	14,83	15,14	19,16	19,47	28,62	29,09
	Corrente massima assorbita	A	21,4	21,9	27,7	28,1	41,4	42,1
Raffreddamento	Potenza frigorifera (1)	kW	30,50 (33,5*)	30,65 (33,5*)	36,21 (39,3*)	36,37 (39,3*)	49,11 (52,1*)	49,32 (51,8*)
	Potenza assorbita (1)	kW	6,77	6,62	8,90	8,91	12,27	12,06
	EER (1)	W/W	4,51	4,63	4,07	4,08	4,00	4,09
	Potenza frigorifera (2)	kW	21,02 (23,1*)	21,15 (23,1*)	26,90 (29,0*)	27,04 (29,1*)	36,21 (38,4*)	36,36 (38,3*)
	Potenza assorbita (2)	kW	6,48	6,35	9,1	8,96	12,49	12,45
	EER (2)	W/W	3,24	3,33	2,96	3,02	2,90	2,92
	SEER (5)	W/W	3,98		4,00		4,03	
Riscaldamento	Potenza termica (3)	kW	24,72 (27,2*)	24,57 (27,2*)	32,50 (35,1*)	32,65 (35,3*)	48,46 (51,4*)	48,25 (51,6*)
	Potenza assorbita (3)	kW	5,62	5,47	7,98	7,89	11,63	11,42
	COP (3)	W/W	4,40	4,49	4,07	4,14	4,17	4,22
	Potenza termica (4)	kW	22,18 (24,4*)	22,05 (24,4*)	32,20 (34,9*)	32,33 (35,1*)	41,26 (43,7*)	41,07 (43,5*)
	Potenza assorbita (4)	kW	6,46	6,33	9,89	9,80	12,2	12,07
	COP (4)	W/W	3,43	3,49	3,26	3,30	3,37	3,40
	SCOP (6)	W/W	3,83		3,82		3,82	
	Efficienza energetica acqua 35°C / 55°C	Classe	A+ / A++		A+ / A++		A+ / A++	
Compressore	Marchio		Mitsubishi		Mitsubishi		Mitsubishi	
	Tipo		Scroll DC Inverter		Scroll DC Inverter		Scroll DC Inverter	
	Numero		1		1		2	
	Olio refrigerante (tipo, quantità)	mL	FV50S, 2300 totale		FV50S, 2300 totale		FV50S, 4600 totale	
Motore ventilatore	Tipo		Motore DC Brushless		Motore DC Brushless		Motore DC Brushless	
	Numero		1		1		1	
	Potenza nominale (2)	kW	0,60		0,72		1,10	
	Potenza massima assorbita	kW	0,72		0,84		1,78	
	Corrente massima assorbita	A	1,22		1,42		2,57	
	Velocità	r/min	540		580		670	
	Portata d'aria nominale	m³/s	3,90		4,10		6,90	
Refrigerante	Tipo		R410A		R410A		R410A	
	Quantità refrigerante	kg	9,5		10		15,5	
	Tonnellate di CO ₂ equivalente	ton	19,84		20,88		32,36	
	Pressione di progetto (alta/bassa)	MPa	4,15/2,7		4,15/2,7		4,15/2,7	
Circuito idraulico	Portata acqua (2)	L/s	1,00	1,01	1,28	1,29	1,73	1,72
	Prevalenza utile (2)	kPa	/	88	/	81	/	70
	Perdita di carico interna (2)	kPa	30		34		48	
	Potenza nominale pompa (2)	kW	/	0,27	/	0,31	/	0,44
	Potenza massima pompa	kW	/	0,31	/	0,31	/	0,55
	Corrente massima assorbita pompa	A	/	1,37	/	1,37	/	2,05
	Attacchi idraulici	inch	2" F		2" F		2" F	
	Minimo volume acqua (7)	L	84		108		145	
	Energy Efficiency Index (EEI)		/	≤ 0,23	/	≤ 0,23	/	≤ 0,23
Rumorosità	Potenza sonora (8)	dB(A)	70,1 / SL 68,3 / SSL 67,4		73,6 / SL 71,8 / SSL 70,9		76,5 / SL 74,5 / SSL 73,6	
	Pressione sonora (9)	dB(A)	54,4 / SL 52,4 / SSL 50,7		56,5 / SL 54,7 / SSL 53,0		59,7 / SL 58,7 / SSL 56,5	
Dimensioni e pesi	Dimensioni (LxAxP)	mm	1198x1673x1198		1198x1673x1198		1198x1745x1198	
	Dimensioni imballo (LxAxP) (10)	mm	1200x1765x1200		1200x1765x1200		1200x1890x1200	
	Peso in esercizio	kg	357	363	384	391	422	436
	Peso netto/lordo	kg	349/369	355/375	376/396	382/401	414/434	428/448

CARATTERISTICHE TECNICHE		Unità di misura	Modello HPE					
			02 50F	02 50F circolatore integrato	02 60	02 60 circolatore integrato	02 70	02V70 Pompa integrata
Dati elettrici	Alimentazione		400V/3P+N+T/50Hz		400V/3P+N+T/50Hz		400V/3P+N+T/50Hz	
	Potenza massima assorbita	kW	28,62	29,09	31,19	31,92	34,12	35,12
	Corrente massima assorbita	A	41,4	42,1	45,1	46,1	48,2	50,7
Raffreddamento	Potenza frigorifera (1)	kW	49,11 (52,1*)	49,32 (51,8*)	57,20 (60,6*)	57,14 (60,6*)	70,11 (71,5*)	70,76 (72,2*)
	Potenza assorbita (1)	kW	12,27	12,06	14,01	14,07	18,47	18,62
	EER (1)	W/W	4,00	4,09	4,08	4,06	3,80	3,80
	Potenza frigorifera (2)	kW	36,21 (38,4*)	36,36 (38,3*)	43,00 (45,6*)	42,97 (45,6*)	53,30 (54,9*)	53,40 (55,0*)
	Potenza assorbita (2)	kW	12,49	12,45	13,72	13,75	17,20	17,25
	EER. (2)	W/W	2,90	2,92	3,14	3,12	3,10	3,10
	SEER (5)	W/W	3,95		4,16		4,05	
Riscaldamento	Potenza termica (3)	kW	48,46 (51,4*)	48,25 (51,2*)	52,00 (55,1*)	52,04 (55,1*)	65,10 (66,4*)	65,20 (66,5*)
	Potenza assorbita (3)	kW	11,63	11,42	12,60	12,64	16,09	16,10
	COP (3)	W/W	4,17	4,22	4,13	4,12	4,05	4,05
	Potenza termica (4)	kW	41,26 (43,7*)	41,07 (43,5*)	49,30 (52,3*)	49,33 (52,3*)	60,34 (62,15*)	60,45 (62,25*)
	Potenza assorbita (4)	kW	12,2	12,07	15,12	15,15	18,86	18,90
	COP (4)	W/W	3,37	3,40	3,26	3,26	3,20	3,20
	SCOP (6)	W/W	3,82		4,00		3,82	
	Efficienza energetica acqua 35°C / 55°C	Classe	A+ / A++		A+ / A++		A+ / A++	
Compressore	Marchio		Mitsubishi		Mitsubishi		Mitsubishi	
	Tipo		Scroll DC inverter + ON-OFF		Scroll DC inverter		Scroll DC inverter	
	Numero		1 + 1		2		2	
	Olio refrigerante (tipo, quantità)	mL	FV50S, 4600 totale		FVC68D, 4600 totale		FVC68D, 4600 totale	
Motore ventilatore	Tipo		Motore DC Brushless		Motore DC Brushless		Motore DC Brushless	
	Numero		1		1		1	
	Potenza nominale (2)	kW	1,10		1,58		1,78	
	Potenza massima assorbita	kW	1,78		1,95		2,11	
	Corrente massima assorbita	A	2,57		2,85		3,08	
	Velocità	r/min	670		770		830	
	Portata d'aria nominale	m ³ /s	6,94		7,72		8,28	
Refrigerante	Tipo		R410A		R410A		R410A	
	Quantità refrigerante	kg	15,5		16,7		18	
	Tonnellate di CO ₂ equivalente	ton	32,36		34,87		37,58	
	Pressione di progetto (alta/bassa)	MPa	4,15/2,7		4,15/2,7		4,15/2,7	
Circuito idraulico	Portata acqua (2)	L/s	1,73	1,72	2,06	2,05	2,55	2,55
	Prevalenza utile (2)	kPa	/	70	/	90	/	60
	Perdita di carico interna (2)	kPa	48		60		80	
	Potenza nominale pompa (2)	kW	/	0,44	/	0,73	/	0,7 / 1,0 (1)
	Potenza massima pompa	kW	/	0,55	/	0,73	/	0,8 / 1,1 (1)
	Corrente massima assorbita pompa	A	/	2,05	/	3,20	/	3,5 / 2,5
	Attacchi idraulici	inch	2" F		2" F		2" F	
	Minimo volume acqua (7)	L	145		173		214	
	Energy Efficiency Index (EEI)		/	≤ 0,23	/	≤ 0,23	/	/
Rumorosità	Potenza sonora (8)	dB(A)	76,5 / SL 74,5 / SSL 73,6		78,3 / SL 76,5 / SSL 75,6		78,9 / SL 77,1 / SSL 76,3	
	Pressione sonora (9)	dB(A)	59,7 / SL 58,7 / SSL 56,5		61,6 / SL 60,8 / SSL 58,6		63,4 / SL 62,6 / SSL 60,4	
Dimensioni e pesi	Dimensioni (LxAxP)	mm	1198x1745x1198		1198x1745x1198		1198x1745x1198	
	Dimensioni imballo (LxAxP) (10)	mm	1200x1890x1200		1200x1890x1200		1200x1890x1200	
	Peso in esercizio	kg	422	436	438	462	449	473
	Peso netto/lordo	kg	414/434	428/448	430/450	454/474	441/461	465/485

Prestazioni riferite alle seguenti condizioni:

- (1) Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C.
- (2) Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C.
- (3) Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C.
- (4) Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C.
- (5) Raffreddamento: temperatura acqua ing./usc. 12/7°C
- (6) Riscaldamento: condizioni climatiche medie; T_{biv}=-7°C; temp.acqua ing./usc. 30/35°C
- (7) Calcolato per una diminuzione della temperatura dell'acqua dell'impianto di 15°C con un ciclo di sbrinamento di 6 minuti
- (8) condizione (3); valore determinato sulla base di misure effettuate in accordo con la normativa UNI EN ISO 9614-2, nel rispetto di quanto richiesto dalla certificazione Eurovent.
- (9) Livello di pressione sonora ottenuto da misurazioni interne effettuate in campo libero a 1m dall'unità , secondo norma ISO 3744. Riportati i valori anche per accessori SL e SSL installati.
- (10) altezza dell'imballo comprensiva di pallet
- (*) Con funzionamento Hz max, abilitabile da utente.

N.B. i dati prestazionali riportati sono indicativi e possono essere soggetti a variazione. Inoltre Le rese dichiarate ai punti (1), (2), (3) e (4) sono da intendersi riferite alla potenza istantanea secondo la EN 14511. Il dato dichiarato al punto (6) è determinato secondo la UNI EN 14825.



ATTENZIONE: La minima temperatura ammessa per lo stoccaggio delle unità è 5°C.

13.2 VERSIONE LT

CARATTERISTICHE TECNICHE		Unità di misura	Modello HPE-LT					
			01 25	01 25 circolatore integrato	02 35	02 35 circolatore integrato	02 50	02 50 circolatore integrato
Dati elettrici	Alimentazione		400V/3P+N+T/50Hz		400V/3P+N+T/50Hz		400V/3P+N+T/50Hz	
	Potenza massima assorbita	kW	14,83	15,14	19,16	19,47	28,62	29,09
	Corrente massima assorbita	A	21,4	21,9	27,7	28,1	41,4	42,1
Raffreddamento	Potenza frigorifera (1)	kW	30,72	30,67	36,41	36,37	47,78	47,56
	Potenza assorbita (1)	kW	7,29	7,34	8,87	8,91	12,30	12,52
	EER (1)	W/W	4,21	4,18	4,11	4,08	3,88	3,83
	Potenza frigorifera (2)	kW	22,47	22,50	26,88	26,90	37,71	37,60
	Potenza assorbita (2)	kW	7,25	7,26	9,12	9,10	12,72	12,83
	EER. (2)	W/W	3,10	3,10	2,95	2,96	2,97	2,93
	SEER (5)	W/W	3,93		4,04		3,91	
Riscaldamento	Potenza termica (3)	kW	25,80	25,80	32,50	32,50	49,01	49,26
	Potenza assorbita (3)	kW	6,17	6,17	7,98	7,98	12,68	12,93
	COP (3)	W/W	4,18	4,18	4,07	4,07	3,87	3,81
	Potenza termica (4)	kW	25,67	25,65	32,50	32,50	47,04	47,29
	Potenza assorbita (4)	kW	7,29	7,27	9,97	9,97	14,18	14,40
	COP (4)	W/W	3,52	3,53	3,26	3,26	3,32	3,28
	SCOP (6)	W/W	4,02		4,03		3,82	
Compressore	Marchio		Mitsubishi		Mitsubishi		Mitsubishi	
	Tipo		Scroll DC Inverter		Scroll DC Inverter		Scroll DC Inverter	
	Numero		1		2		2	
	Olio refrigerante (tipo, quantità)	mL	FV50S, 2300 totale		FV50S, 3400 totale		FV50S, 4600 totale	
Motore ventilatore	Tipo		Motore DC Brushless		Motore DC Brushless		Motore DC Brushless	
	Numero		1		1		1	
	Potenza nominale (2)	kW	0,60		0,72		1,10	
	Potenza massima assorbita	kW	1,45		1,50		1,78	
	Corrente massima assorbita	A	2,10		2,17		2,57	
	Velocità	r/min	540		580		670	
	Portata d'aria nominale	m ³ /s	5,00		5,56		6,94	
Refrigerante	Tipo		R410A		R410A		R410A	
	Quantità refrigerante	kg	10,5		11,2		16,5	
	Tonnellate di CO ₂ equivalente	ton	21,92		23,39		34,45	
	Pressione di progetto (alta/bassa)	MPa	4,15/2,7		4,15/2,7		4,15/2,7	
Circuito idraulico	Portata acqua (2)	L/s	1,07	1,07	1,28	1,29	1,80	1,80
	Prevalenza utile (2)	kPa	/	84	/	81	/	65
	Perdita di carico interna (2)	kPa	33		34		51	
	Potenza nominale pompa (2)	kW	/	0,28	/	0,31	/	0,45
	Potenza massima pompa	kW	/	0,31	/	0,31	/	0,55
	Corrente massima assorbita pompa	A	/	1,37	/	1,37	/	2,05
	Attacchi idraulici	inch	2" F		2" F		2" F	
	Minimo volume acqua (7)	L	90		108		151	
	Energy Efficiency Index (EEI)		/	≤ 0,23	/	≤ 0,23	/	≤ 0,23
Rumorosità	Potenza sonora (8)	dB(A)	70,1 / SL 68,3 / SSL 67,4		73,6 / SL 71,8 / SSL 70,9		76,5 / SL 74,5 / SSL 73,6	
	Pressione sonora (9)	dB(A)	54,4 / SL 52,4 / SSL 50,7		56,5 / SL 54,7 / SSL 53,0		59,7 / SL 58,7 / SSL 56,5	
Dimensioni e pesi	Dimensioni (LxAxP)	mm	1198x1673x1198		1198x1673x1198		1198x1745x1198	
	Dimensioni imballo (LxAxP) (10)	mm	1200x1765x1200		1200x1765x1200		1200x1890x1200	
	Peso in esercizio	kg	373	389	432	450	442	456
	Peso netto/lordo	kg	365/385	371/391	424/444	440/460	434/460	448/468

Prestazioni riferite alle seguenti condizioni:

- (1) Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C.
- (2) Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C.
- (3) Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C.
- (4) Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C.
- (5) Raffreddamento: temperatura acqua ing./usc. 12/7°C
- (6) Riscaldamento: condizioni climatiche medie; T_{biv} = -7°C; temp.acqua ing./usc. 30/35°C
- (7) Calcolato per una diminuzione della temperatura dell'acqua dell'impianto di 15°C con un ciclo di sbrinamento di 6 minuti
- (8) condizione (3); valore determinato sulla base di misure effettuate in accordo con la normativa UNI EN ISO 9614-2, nel rispetto di quanto richiesto dalla certificazione Eurovent.
- (9) Livello di pressione sonora ottenuto da misurazioni interne effettuate in campo libero a 1m dall'unità, secondo norma ISO 3744. Riportati i valori anche per accessori SL e SSL installati.
- (10) altezza dell'imballo comprensiva di pallet

N.B. i dati prestazionali riportati sono indicativi e possono essere soggetti a variazione. Inoltre Le rese dichiarate ai punti (1), (2), (3) e (4) sono da intendersi riferite alla potenza istantanea secondo la EN 14511. Il dato dichiarato al punto (6) è determinato secondo la UNI EN 14825.

13.3 POTENZE SONORE PONDERATE A

totali dB(A)			bande di ottava LW dB(A)							
grandezza	allestimento	LW(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz
01 25	standard	70,1	46,8	56,5	60,9	64,0	64,5	62,8	56,9	58,1
01 25	SL	68,3	44,9	54,3	59,9	62,0	62,3	59,7	58,9	57,5
01 25	SSL	67,4	44,0	55,2	58,5	60,9	61,2	58,1	58,2	57,4
01 35	standard	73,6	48,2	57,8	65,0	67,4	67,6	66,7	63,1	59,3
01 35	SL	71,8	47,4	57,0	64,0	66,4	66,0	63,5	59,3	58,0
01 35	SSL	70,9	45,9	56,8	63,5	65,3	64,9	62,6	58,4	57,9
02 50F/02 50	standard	76,5	56,3	60,1	68,1	69,8	70,0	69,8	68,1	60,5
02 50F/02 50	SL	74,5	56,0	59,7	67,1	68,5	68,3	66,7	64,2	59,2
02 50F/02 50	SSL	73,6	54,2	59,5	66,3	67,5	67,3	65,4	63,4	59,1
02 60	standard	78,3	61,3	66,1	71,1	71,8	71,0	70,8	69,1	61,5
02 60	SL	76,5	61,0	65,7	70,1	70,5	69,3	67,7	65,2	60,2
02 60	SSL	75,6	59,2	65,5	69,3	69,5	68,3	66,4	64,4	60,1
02 70	standard	78,9	62,3	67,1	72,0	72,3	71,4	71,3	69,6	62,0
02 70	SL	77,1	62,0	66,7	71,0	71,0	69,7	68,2	65,7	60,7
02 70	SSL	76,3	60,2	66,5	70,3	70,0	68,7	66,8	64,9	60,5

Potenza sonora modo riscaldamento; valore determinato sulla base di misure effettuate in accordo con la normativa UNI EN ISO 9614-2, nel rispetto di quanto richiesto dalla certificazione Eurovent.

14 DATI ELETTRICI UNITÀ E AUSILIARI

Alimentazione unità	V/~ /Hz	400/3/50	Circuito controllo remoto	V/~ /Hz	12/1/50
Circuito controllo a bordo	V/~ /Hz	12/1/50	Alimentazione ventilatori	V/~ /Hz	230/1/50

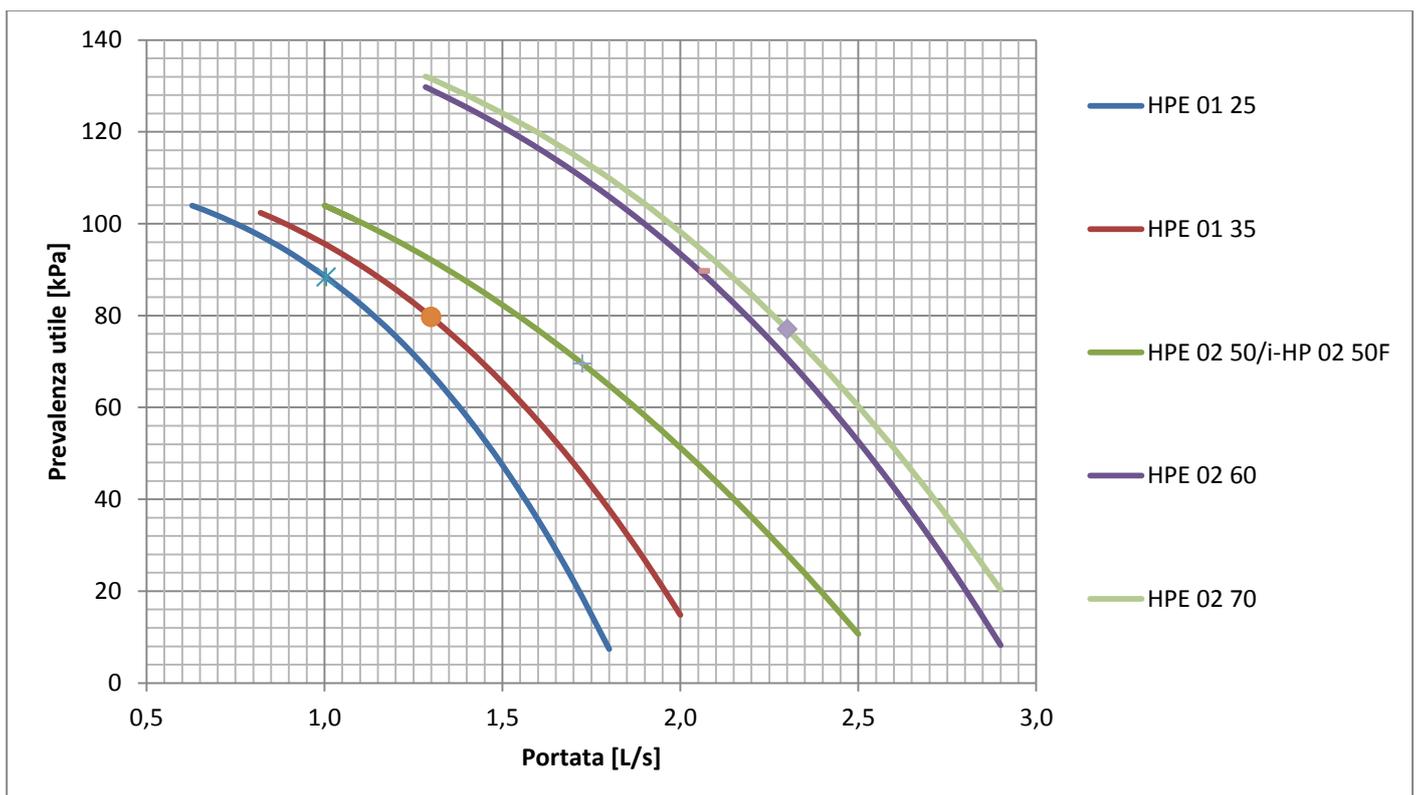
NOTA: I dati elettrici sono soggetti a cambiamento per aggiornamento. E' quindi sempre necessario riferirsi all'etichetta delle caratteristiche tecniche applicata sul pannello laterale destro dell'unità.

15 PREVALENZE UTILI UNITÀ CON CIRCOLATORE INTEGRATO

Di seguito si riportano le curve caratteristiche prevalenza-portata al netto delle perdite di carico del kit idronico (che è composto dai componenti descritti nel Paragrafo 5.10) con il circolatore alla massima velocità. Su ciascuna curva è evidenziato il punto di lavoro ottimale alle condizioni specificate all'apice (1) di pag. 22.

L'impianto deve essere progettato in modo da garantire la portata nominale relativa ai punti di lavoro sotto riportati.

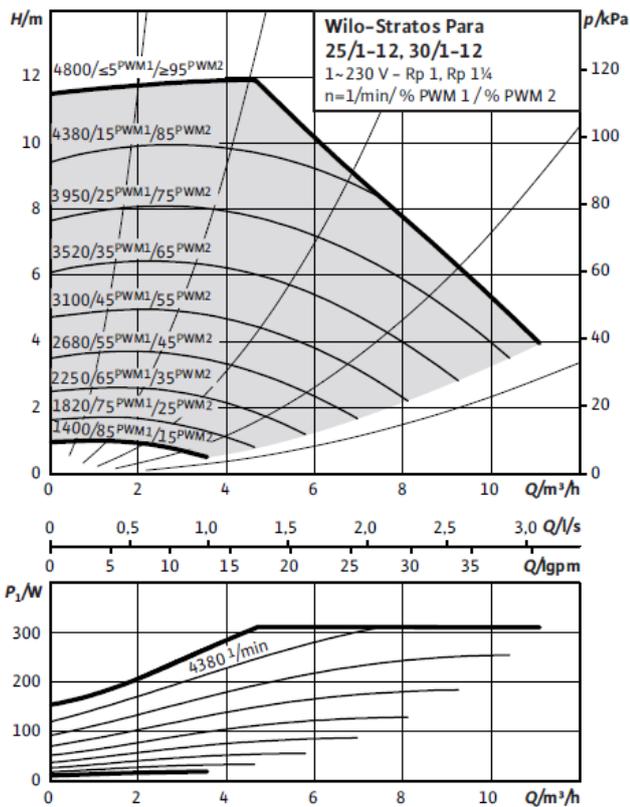
Per i punti nominali delle unità versione LT riferirsi alle portate nominali riportate in tabella al Paragrafo 13.2.



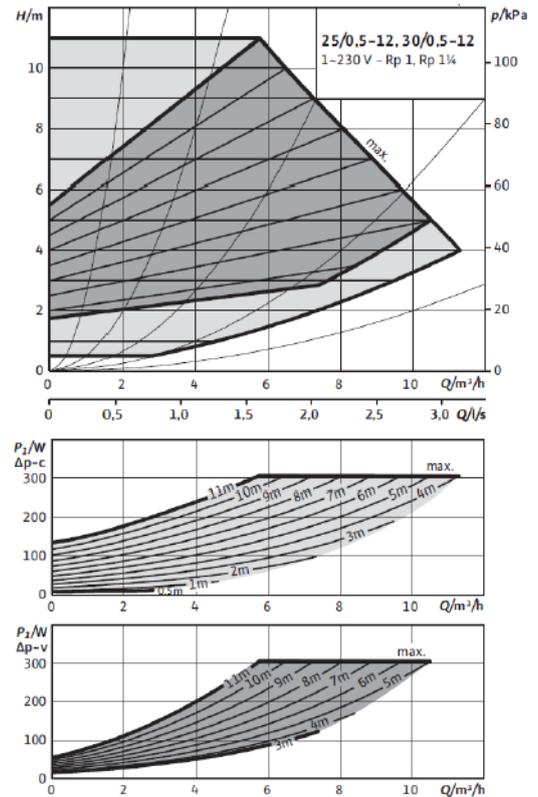
16 CURVE CIRCOLATORI

16.1 MOD. HPE 0125 e HPE 0135

Configurazione con circolatore integrato, controllo con segnale PWM1

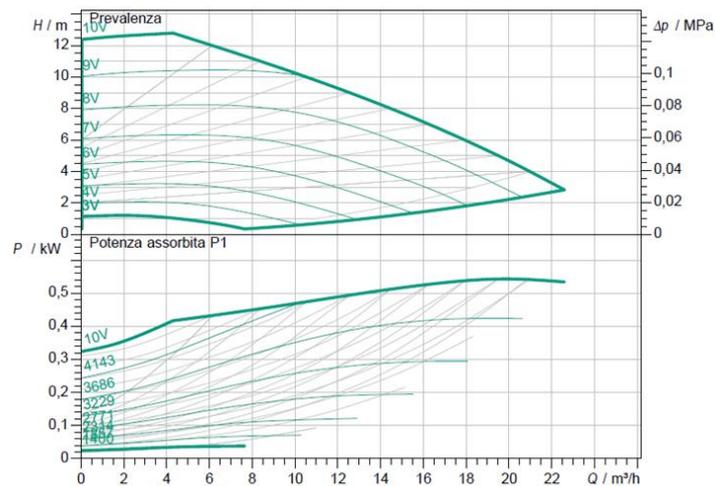


Configurazione con circolatore auto-adattativo (con possibilità di scelta tra ΔP costante o ΔP variabile)

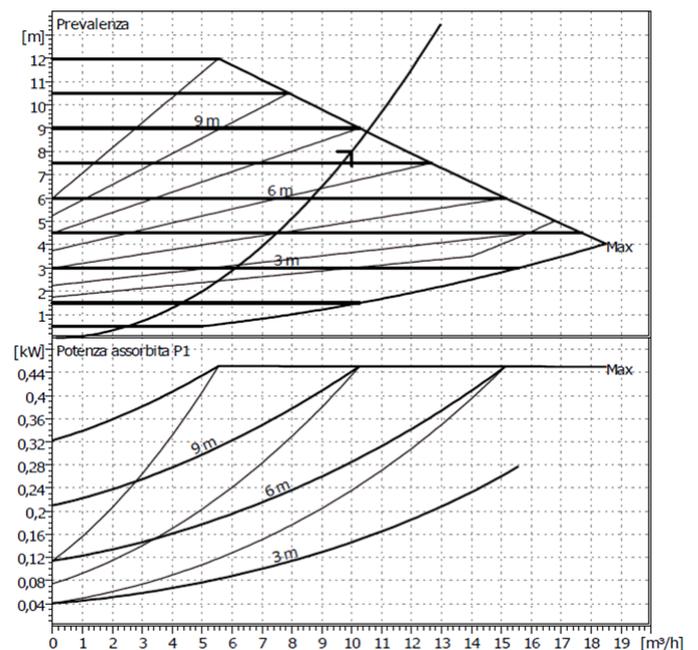


16.2 MOD. HPE 0250 e HPE 0250F

Configurazione con circolatore integrato, controllo con segnale analogico 0-10 V

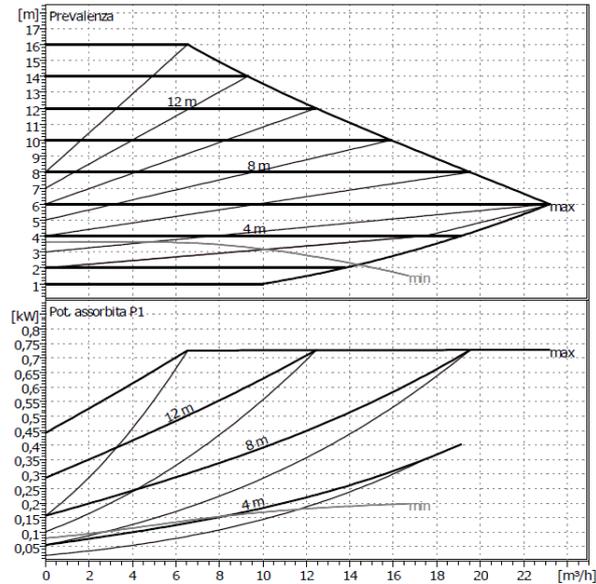


Configurazione con circolatore auto-adattativo (con possibilità di scelta tra ΔP costante o ΔP variabile)



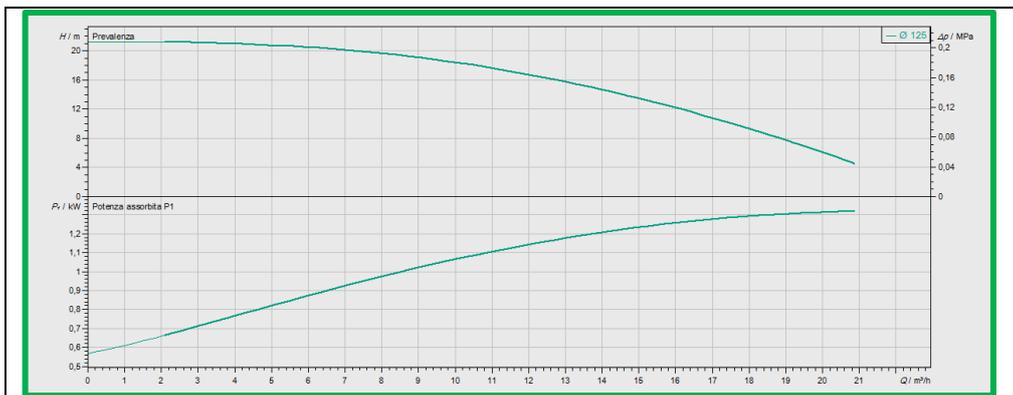
16.3 MOD. HPE 0260

Configurazione con circolatore integrato, controllo con segnale analogico 0-10 V



16.4 MOD. HPE 0260 e HPE 0270

Curve per il modello con pompa AC pilotata con inverter.



16.5 CARATTERISTICHE CIRCOLATORI

Modello:	i-HP 0125-0135		i-HP 0250-0250F		i-HP 0260	i-HP 0260-0270
Configurazione:	Integrato	Auto adattativo	Integrato	Auto adattativo	Integrato	Pompa AC pilotata da inverter
Potenza massima assorbita [kW]	310	305	550	450	730	1100
Corrente massima assorbita [A]	1,37	1,33	2,05	2	3,2	2,5
EI (indice efficienza energetica)	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	/

Poichè i circolatori auto-adattativi hanno curve di prevalenza simili a quelli integrati, riferirsi per la progettazione dell'impianto al Paragrafo 15.



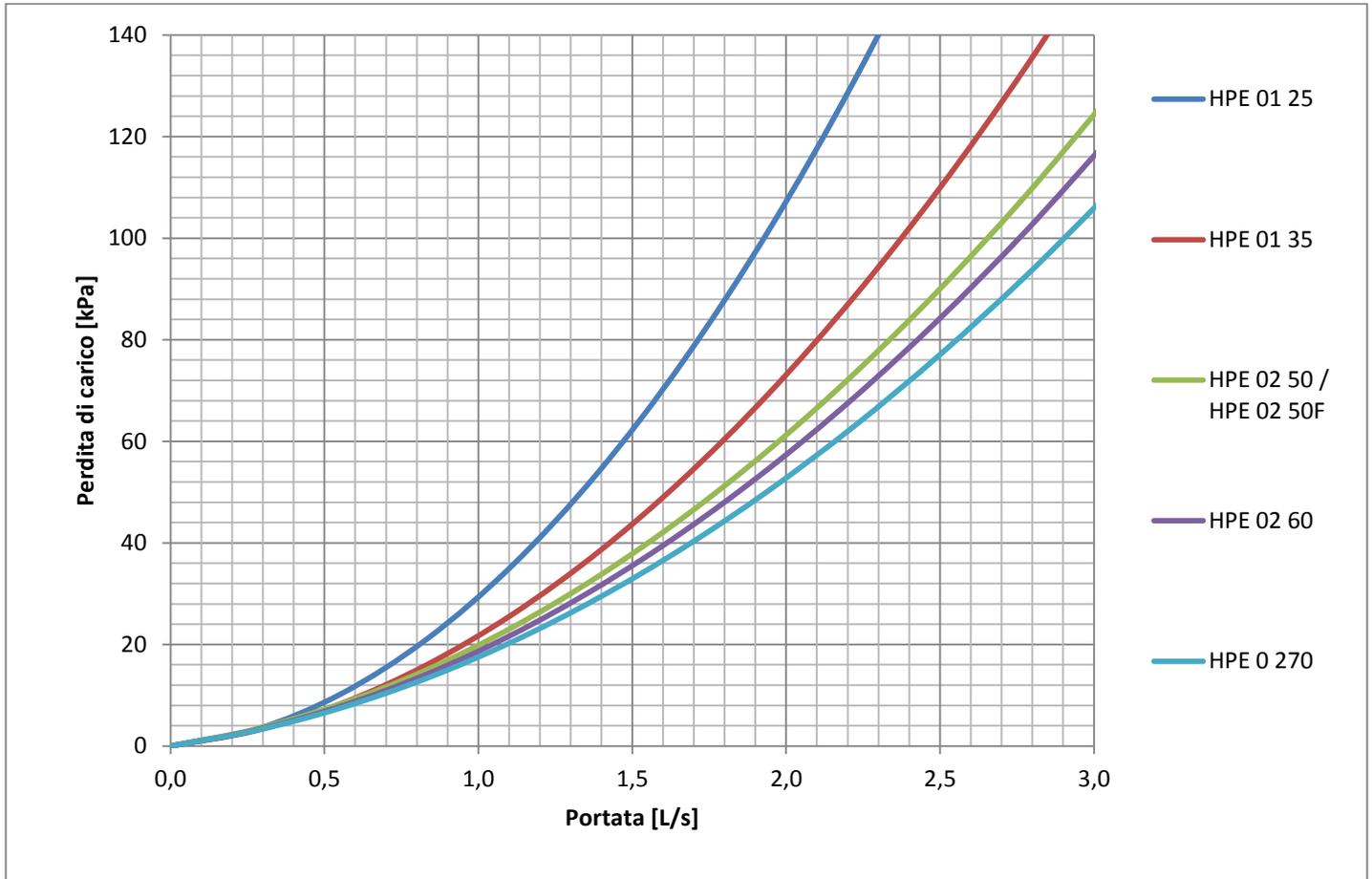
Si consiglia di utilizzare:

- la scala di regolazione a destra della manopola (ΔP costante) in caso di utilizzo di valvole termostatiche sull'impianto
- la scala di regolazione a sinistra della manopola (ΔP variabile) in caso di utilizzo di valvole tre vie sull'impianto

17 CURVE PERDITE DI CARICO DEL CIRCUITO IDRONICO

La somma delle perdite di carico del circuito idronico e della prevalenza utile, restituisce la prevalenza del circolatore.

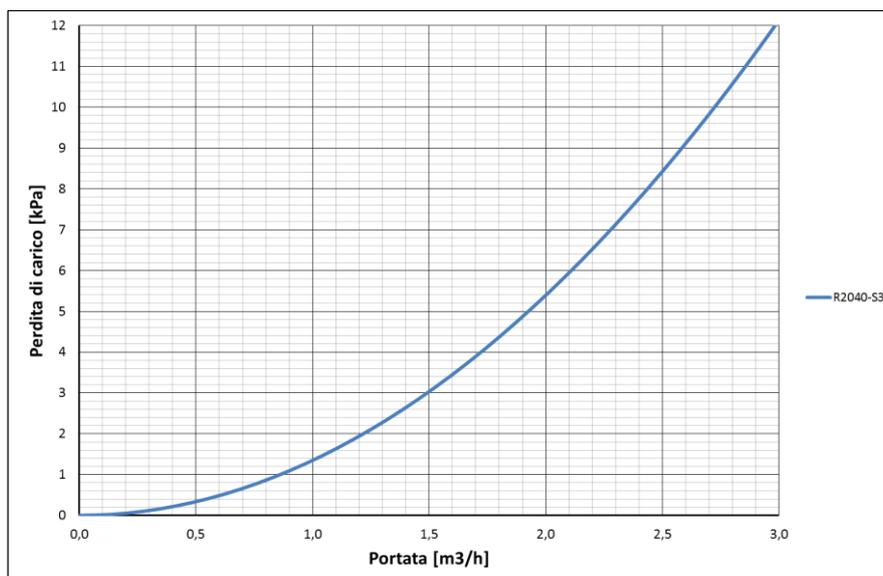
Ad esempio, per il modello i-HP 0125 con portata nominale di 1,01 L/s si ottiene: 30 kPa (perdita di carico) + 88 kPa (prevalenza utile)=118 kPa (prevalenza circolatore).



18 CURVA VALVOLA PER GESTIONE UNITA' IN PARALLELO

Se sull'unità è installata la configurazione idronica (CI) con variante "pompa esterna in parallelo" (2), le perdite di carico della valvola motorizzata ON/OFF sono da sommare a quelle riportate nelle curve del Paragrafo 17.

Ad esempio, per il modello i-HP 0125 con portata nominale di 1,01 L/s si ottiene: 1,4 kPa (perdita di carico valvola) + 30kPa (perdita di carico circuito idronico)=31,4 kPa (perdita di carico interna totale).



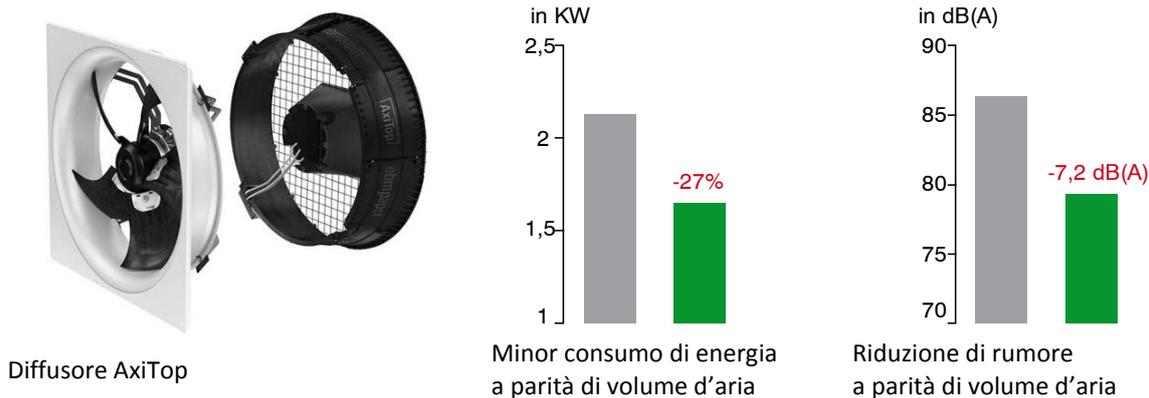
19 ACCESSORI PER RIDURRE LA RUMOROSITÀ

19.1 SL

L'unità silenziata (provvista di accessorio SL) prevede un innovativo cappottino termo-acustico sui compressori. Questo isolamento consente una riduzione del rumore fino al 10% a determinate frequenze di rotazione del compressore. La particolare struttura multistrato consente un isolamento termico che a bassissime temperature riduce le perdite fino a un 2% rispetto ad un isolamento standard.

19.2 SSL

L'unità super silenziata (provvista di accessorio SSL) prevede oltre al cappottino termo-acustico sui compressori, anche uno speciale diffusore montato sul ventilatore. Tale diffusore aumenta l'efficienza del ventilatore consentendo di ridurre la velocità, abbassando la pressione sonora fino a 7,2dB(A) e il consumo di energia fino al 27%. In tal modo è possibile risparmiare importi consistenti di energia elettrica di ogni ventilatore l'anno. In alternativa si può contare sulla maggiore efficienza per migliorare le portate d'aria fino al 9% a parità di consumo energetico.



Per maggiori precisazioni circa la potenza sonora si vedano i dati tecnici riportati al paragrafo 0.

20 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

20.1 PORTATA D'ACQUA ALL'EVAPORATORE

La portata d'acqua nominale è riferita ad un salto termico tra ingresso e uscita dell'evaporatore di 5°C. La portata massima ammessa è quella che presenta un salto termico di 3°C. Valori superiori possono provocare perdite di carico troppo elevate. La minima portata d'acqua ammessa è quella con un salto termico di 8°C. Portate d'acqua insufficienti possono causare, in base allo stato di funzionamento, temperature di evaporazione troppo basse con l'intervento degli organi di sicurezza e l'arresto dell'unità e, in alcuni casi limite, con formazione di ghiaccio nell'evaporatore e conseguenti gravi guasti al circuito frigorifero oppure l'innalzamento della pressione di condensazione con rischio di arresti dell'unità e probabili danni al compressore.

Per una maggiore precisione riportiamo di seguito una tabella con le portate minime da assicurare allo scambiatore a piastre per garantirne il corretto funzionamento in funzione del modello (nota bene: il flussostato acqua serve a scongiurare il mancato intervento della sonda antigelo a causa della mancanza di flusso ma non garantisce la portata d'acqua minima richiesta per il corretto funzionamento dell'unità).

Modello	HPE				
	01 25	01 35	02 50/02 50F	02 60	02 70
Potenza frigorifera di riferimento [kW]	21,02	26,90	36,21	43,00	53,60
Minima portata acqua da garantire [L/s]	0,63	0,80	1,08	1,29	1,59

In prima approssimazione, ed in mancanza di altri sistemi di rilevazione, la portata corretta per garantire le migliori prestazioni dell'unità può essere verificata, in corrispondenza alla velocità massima del circolatore, controllando con i manometri la differenza di pressione tra il ritorno e la mandata dell'acqua sugli attacchi idraulici esterni dell'unità ed assicurandosi che tale valore sia uguale o inferiore alla prevalenza utile indicata sulle curve riportate nel Paragrafo 15 per i rispettivi modelli e se necessario modificare le impostazioni inerenti al circolatore visionabili nel manuale MCO.

20.2 PRODUZIONE ACQUA REFRIGERATA (FUNZIONAMENTO ESTATE)

La minima temperatura ammessa all'uscita dell'evaporatore è di 5°C: per temperature più basse l'unità necessita di modifiche strutturali ed impostazioni parametriche differenti del controllo con micro-processore. In questo caso contattate il ns. ufficio tecnico per lo studio di fattibilità e la valutazione delle modifiche da apportare in funzione delle richieste. La massima temperatura che può essere mantenuta a regime in uscita dell'evaporatore è di 25°C. Temperature superiori (fino ad un massimo di 40°C) possono comunque essere tollerate nei transitori e nelle fasi di messa a regime. In ogni caso l'assorbimento massimo si ha nel funzionamento a pompa di calore con acqua a 55°C in uscita e temperatura esterna di -10°C.

20.3 PRODUZIONE ACQUA CALDA (FUNZIONAMENTO INVERNO)

Una volta che il sistema è giunto a regime, la temperatura di ingresso acqua non deve scendere al di sotto dei 25°C: valori più bassi, non dovuti a fasi transitorie o di messa a regime, possono causare anomalie al sistema con possibilità di rotture del compressore. La massima temperatura dell'acqua in uscita non deve superare i 60°C. A tale temperatura, l'assorbimento elettrico e le prestazioni in termini di COP risultano ottimizzate se la temperatura esterna è superiore a 5°C, anche se l'unità è comunque in grado di lavorare fino al limite di -15°C (-25°C per versioni con iniezione).

Per temperature superiori a quelle indicate, specie se in concomitanza a portate d'acqua ridotte, si potrebbero verificare anomalie al regolare funzionamento dell'unità, o nei casi più critici potrebbero intervenire i dispositivi di sicurezza.

L'assorbimento massimo, della sola pompa di calore, si ha nel funzionamento a pompa di calore con acqua a 60°C in uscita e temperatura esterna di -15°C (-25°C per versioni con iniezione).

20.4 TEMPERATURA ARIA AMBIENTE E TABELLA RIASSUNTIVA

Le unità sono progettate e costruite per operare in regime estivo, con controllo di condensazione, con temperatura aria esterna compresa tra i -10°C ed i 46°C. Nel funzionamento in pompa di calore, l'intervallo consentito di temperatura dell'aria esterna varia da -15°C (-25°C per versioni con iniezione) a +40°C in funzione della temperatura dell'acqua in uscita come riportato nella tabella seguente.

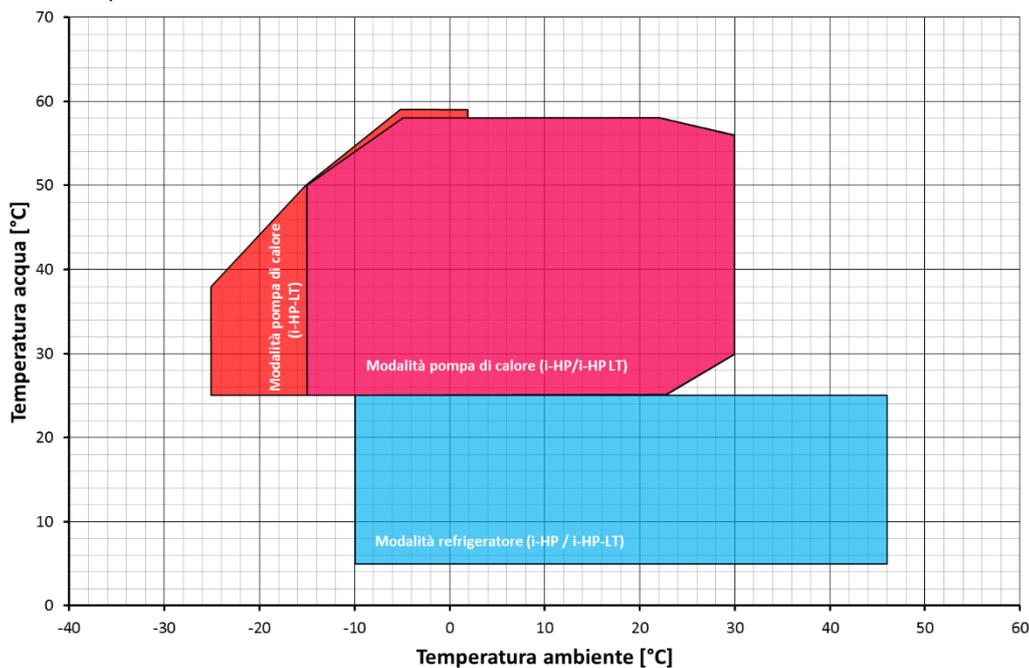
Limiti di funzionamento

Modalità refrigeratore d'acqua		
Temperatura ambiente	Minima -10°C	Massima +46°C
Temperatura acqua in uscita	Minima +5°C	Massima +25°C
Modalità pompa di calore		
Temperatura ambiente versione standard/iniezione	Minima -15 / -25°C	Massima +30°C
Temperatura acqua in uscita versione standard/iniezione	Minima +25°C	Massima +58 / +59°C
Modalità pompa di calore per acqua calda sanitaria		
Temperatura ambiente versione standard/iniezione	Minima -15 / -25°C	Acqua +50 / +38°C
Temperatura ambiente con acqua a 55°C massimi versione standard/iniezione	Minima -9 / -10°C	Massima +28 / +30°C
Temperatura acqua in uscita versione standard/iniezione	Minima +20°C	Massima +58/59°C/+65°C*

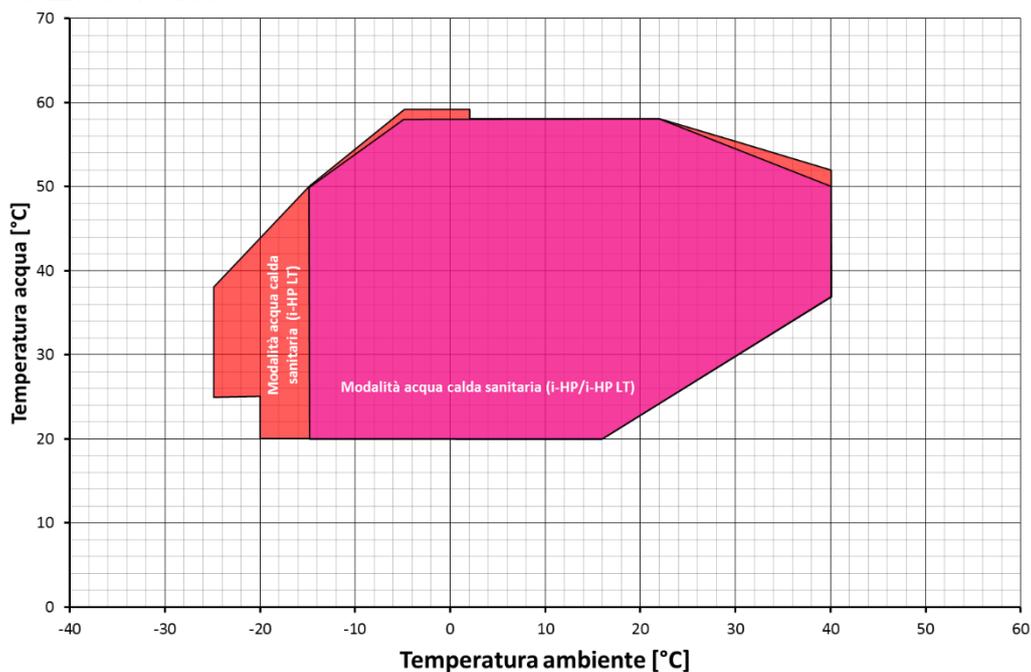
(*) con riscaldatore elettrico supplementare (non fornito)

Di seguito i limiti di funzionamento graficati, nel caso di condizionamento e di produzione sanitaria.

MODALITÀ REFRIGERATORE/POMPA DI CALORE



MODALITÀ ACQUA CALDA SANITARIA



21 FATTORI DI CORREZIONE PER UTILIZZO DI GLICOLE

Percentuale glicole	Punto congelamento (°C)	CCF	IPCF	WFCF	PDCF
10%	-3,2	0,985	1	1,02	1,08
20%	-7,8	0,98	0,99	1,05	1,12
30%	-14,1	0,97	0,98	1,10	1,22
40%	-22,3	0,965	0,97	1,14	1,25
50%	-33,8	0,955	0,965	1,2	1,33

CCF: Fattore Correzione resa

IPCF: Fattore Correzione potenza assoluta

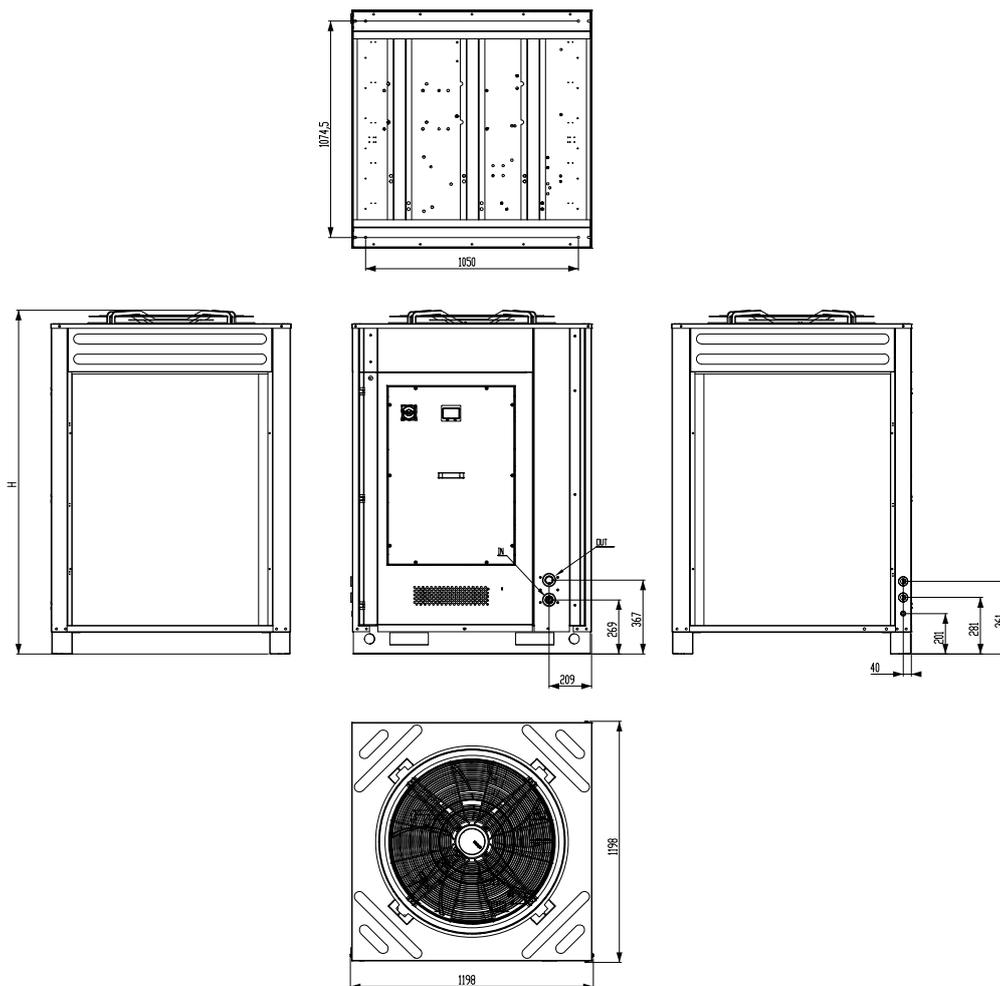
WFCF: Fattore Correzione portata acqua

PDCF: Fattore Correzione perdite di carico.

I fattori di correzione della portata d'acqua e delle perdite di carico devono essere applicati ai valori ottenuti senza l'utilizzo del glicole. Il fattore di correzione della portata d'acqua è calcolato in modo da mantenere la stessa differenza di temperatura che si otterrebbe senza l'utilizzo di glicole. Il fattore di correzione delle perdite di carico è applicato al valore di portata d'acqua corretto del fattore di correzione della portata d'acqua.

22 DIMENSIONI

IN/OUT: 2" F



Modello	Altezza H [mm]	Altezza H con AXITOP (Versioni SSL) [mm]	Altezza max imballo (*) [mm]	Altezza max imballo con AXITOP (Versioni SSL) [mm]
HPE 0125 / HPE 0135 HPE 0125 LT / HPE 0235 LT	1673	1906	1785	2030
i-HPE 0250 / HPE 0250F / HPE 0260 / HPE 0270 HPE0250 LT	1745	1910	1890	2055

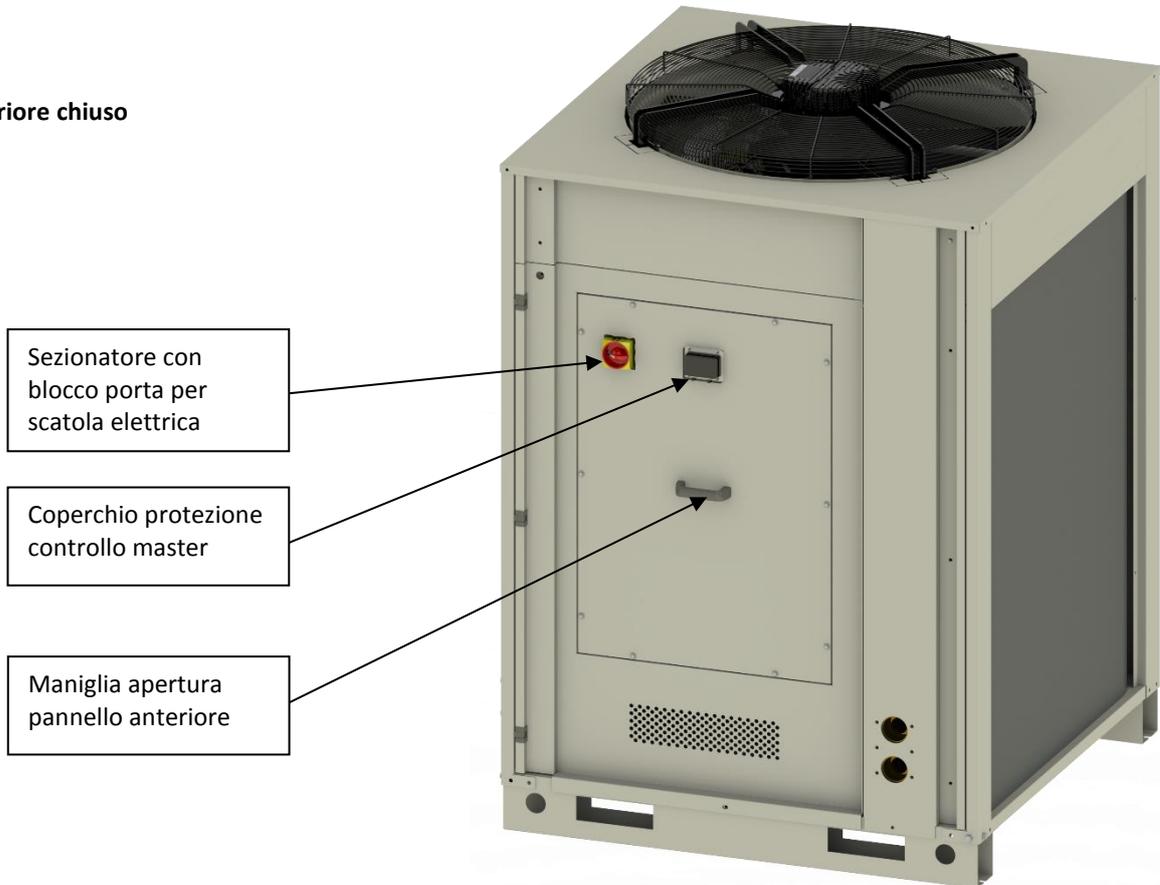
(*) Alcune unità potrebbero essere spedite con un altro tipo di imballo, solo nel caso senza accessorio AXITOP. L'altezza massima deve essere maggiorata di 95mm.

23 QUADRO ELETTRICO

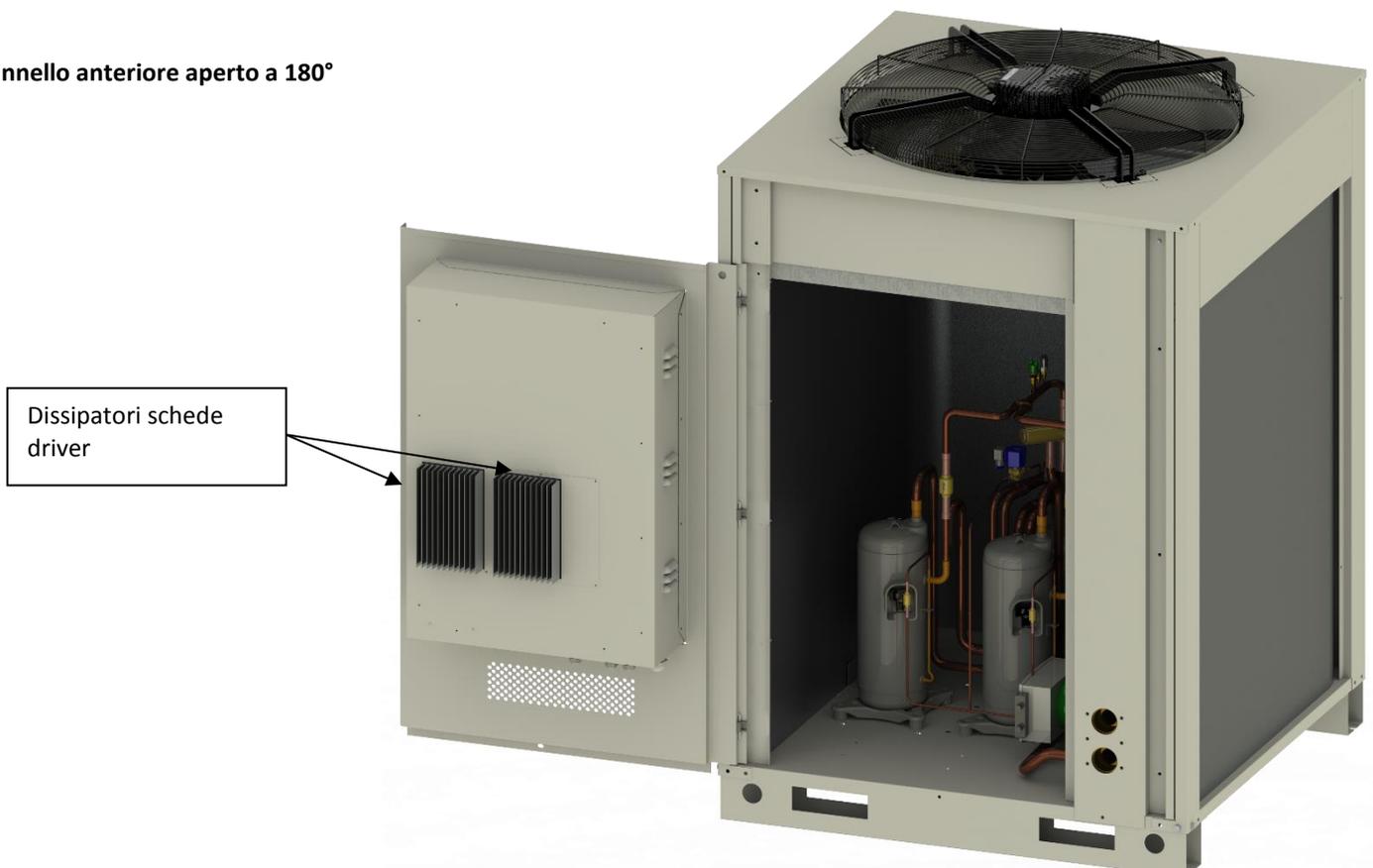
N.B. Il numero dei componenti indicati può variare a seconda del modello.

La rappresentazione delle unità è indicativa ed utile a presentarne i componenti principali; può quindi variare rispetto a quella disponibile. Le unità rappresentate sono i-HP 0250 e i-HP 0270.

Pannello anteriore chiuso

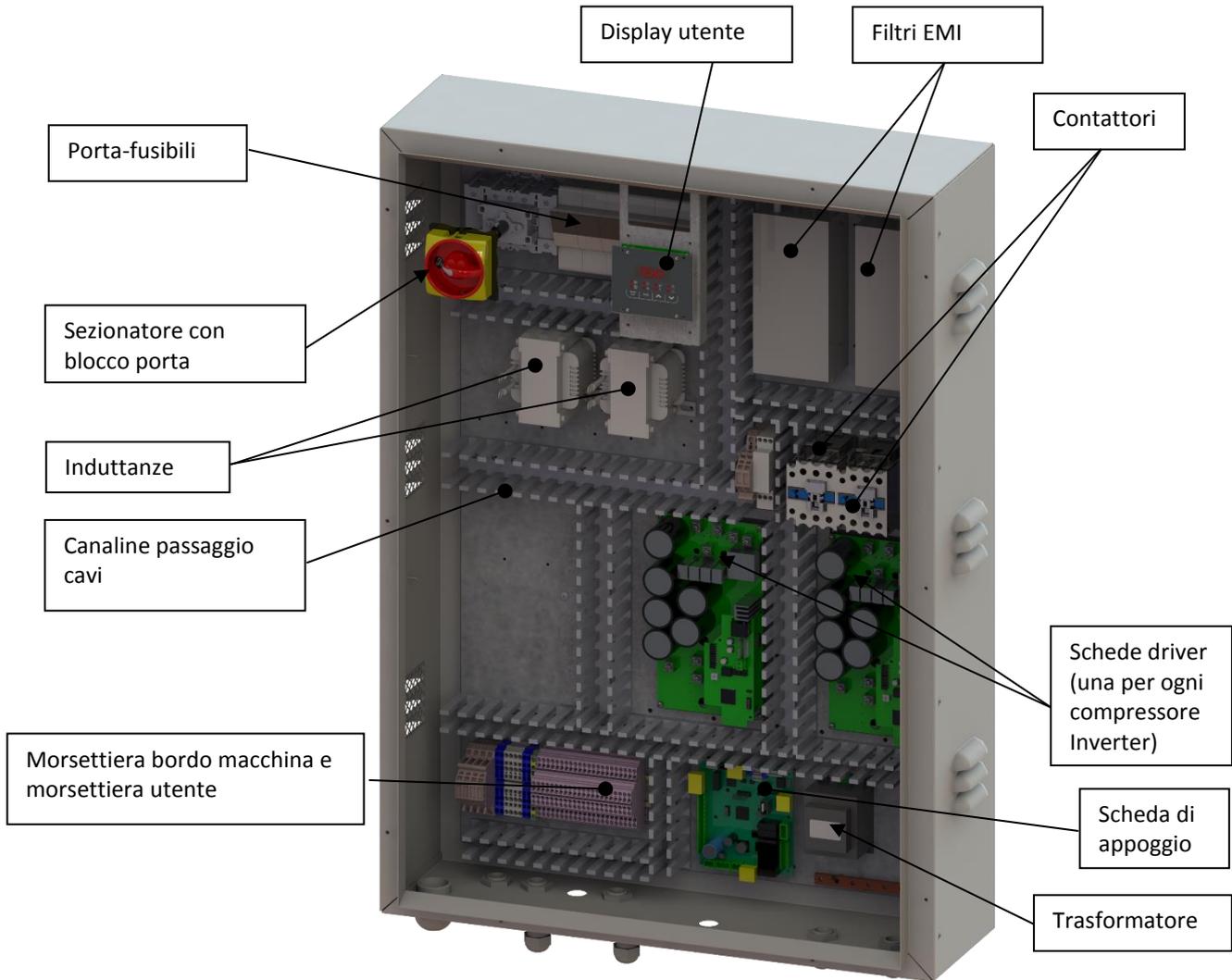


Pannello anteriore aperto a 180°

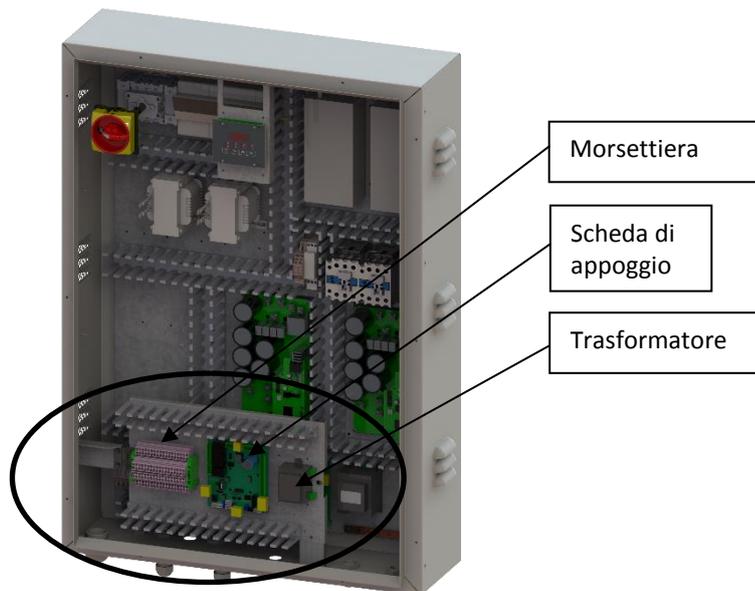


L'accesso al quadro elettrico è frontale (con unità chiusa).

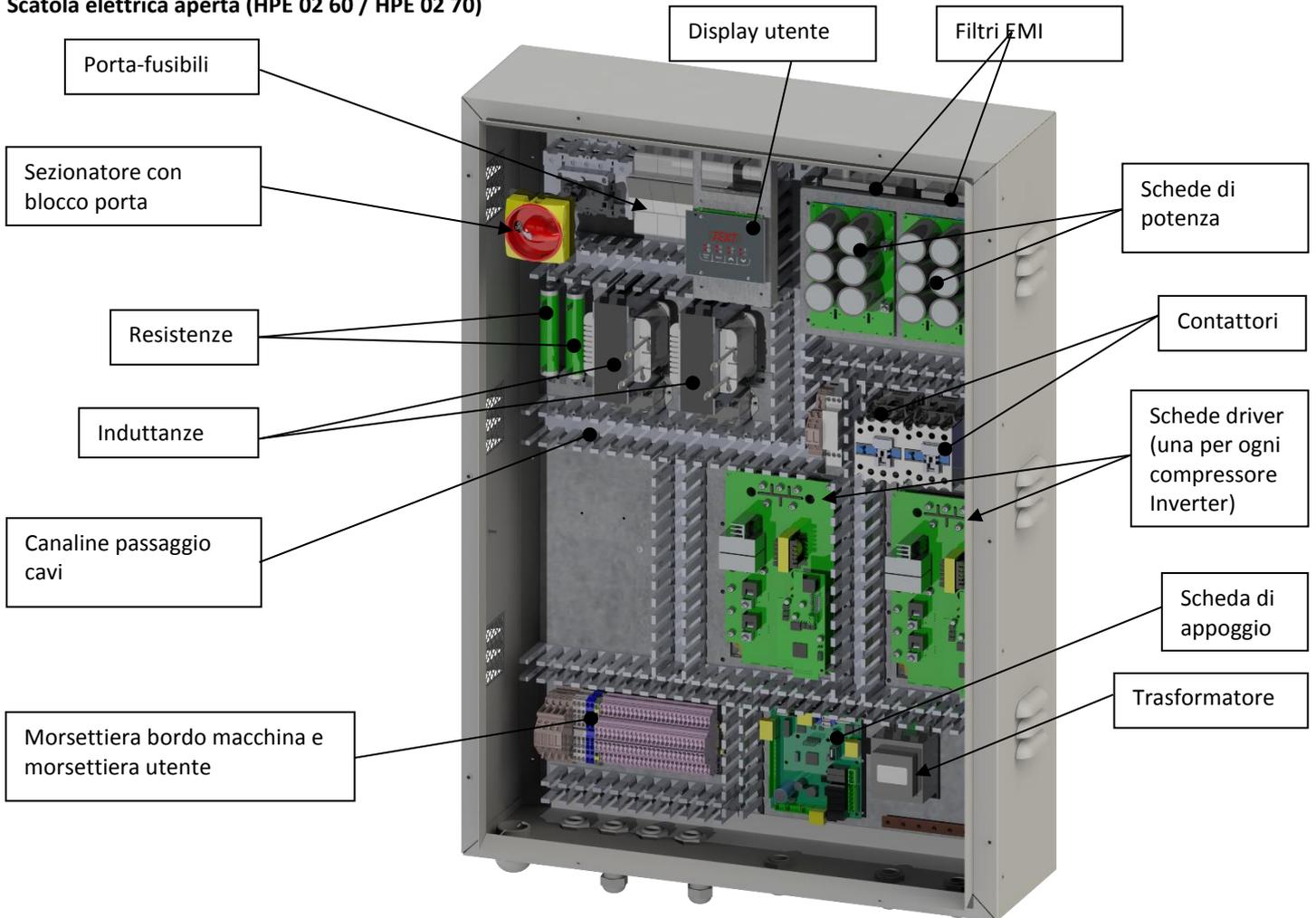
Scatola elettrica aperta (HPE 01 25 / HPE 01 35 / HPE02 50F / HPE 02 50)



Se l'unità è dotata di modulo GI (standard nel caso delle versioni con iniezione), ci sono degli ulteriori componenti installati su una piastra aggiuntiva in basso a sinistra del quadro elettrico



Scatola elettrica aperta (HPE 02 60 / HPE 02 70)

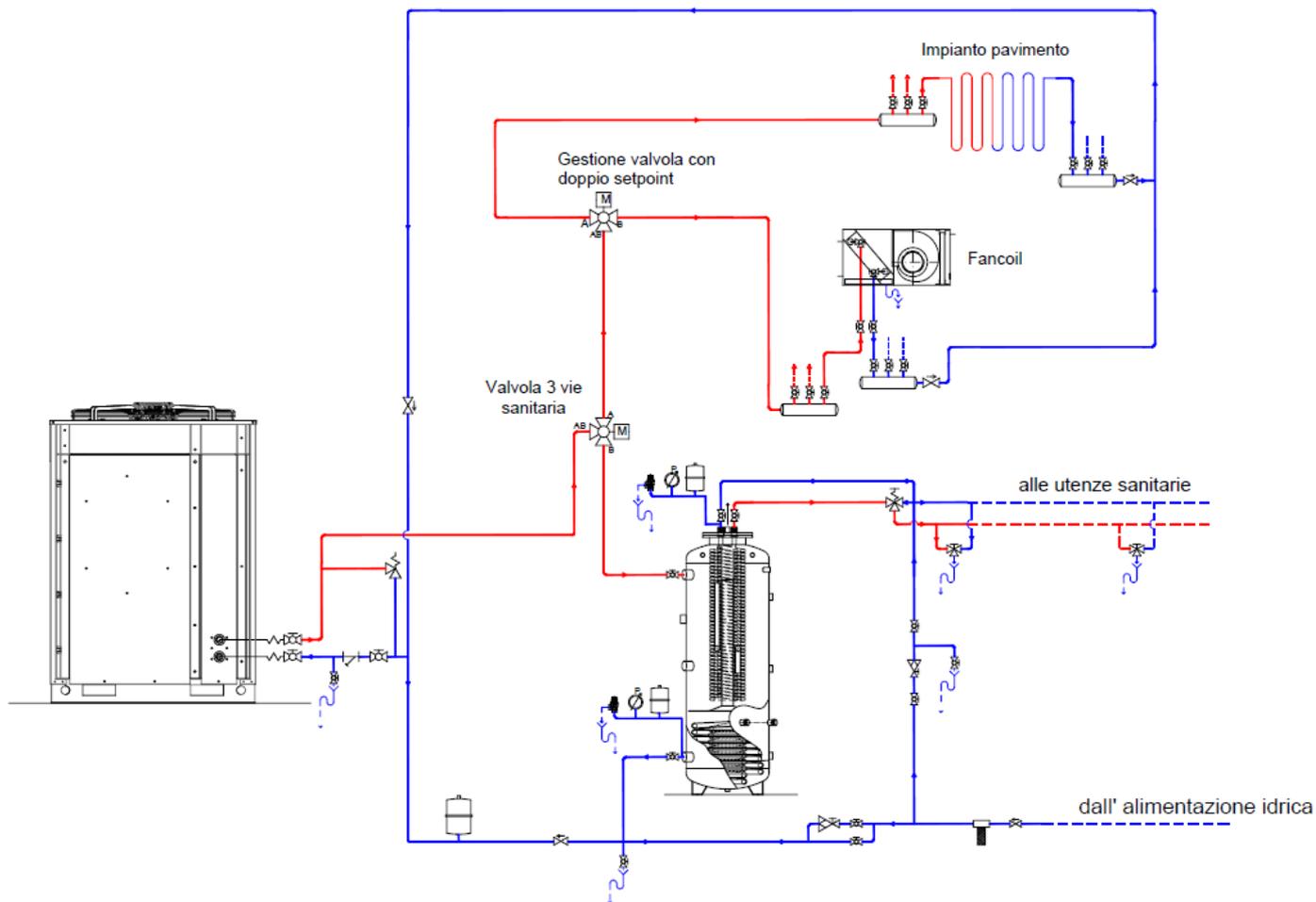


Il modulo GI è installato come illustrato per il quadro elettrico del modello i-HP 0250.

24 SCHEMI ELETTRICI

Per la consultazione degli schemi elettrici riferirsi al manuale MSE fornito con l'unità.

25 SCHEMA IDRAULICO TIPO



26 LOGICHE DI CONTROLLO

Per le logiche di controllo vedere il manuale cod. MCO14110E6800 fornito con l'unità.

CONDIZIONI DI GARANZIA:

**Grazie per aver scelto un nostro prodotto.
Vi invitiamo a leggere le seguenti condizioni di garanzia.**

Disposizioni generali

- La presente garanzia relativa ai prodotti a marchio A2B ACCORRONI E.G. è soggetta alla normativa comunitaria vigente 99/44/CE, alla legislazione nazionale DL 24/02 e DL 206/2005 applicabili ai beni di consumo;
- la presente garanzia è fornita esclusivamente per prodotti a marchio A2B ACCORRONI E.G. installati in Italia, RSM e Città del Vaticano;
- la presente garanzia viene rilasciata sui prodotti a marchio Maxa e ha validità di ventiquattro (24) mesi decorrenti dalla data di acquisto del Prodotto a cui si riferisce qualora l'acquirente lo acquisti per fini estranei alla propria attività imprenditoriale, commerciale e professionale ("Il Consumatore"). Al contrario la presente garanzia avrà dodici (12) mesi di durata qualora il prodotto al quale si riferisce sia acquistato per fini inerenti alla propria attività imprenditoriale, commerciale e professionale, in conformità alle normative sopra citate; I termini di garanzia sono validi a condizione che i Prodotti siano messi in funzione entro i 6 mesi dalla data di uscita dagli stabilimenti di A2B ACCORRONI E.G.;
- per i Prodotti per i quali è previsto l'obbligatorietà della prima accensione, pena la decadenza della garanzia, questa decorrerà dall'avviamento degli stessi Prodotti da dimostrarsi mediante idonea documentazione e purché ciò avvenga entro il termine di 6 mesi dall'uscita del magazzino di A2B ACCORRONI E.G. come sopra indicato. I Prodotti per i quali è prevista la prima accensione obbligatoria sono quelli appartenenti alla categoria di Gruppi Frigo Industriali, Volume refrigerante variabile MARV, pompe di calore ed eventuali altri per i quali è indicata l'obbligatorietà nel manuale bordo macchina, nel catalogo commerciale o nel listino;
- l'Acquirente del prodotto a marchio A2B ACCORRONI E.G. deve rivolgersi al rivenditore dello stesso, ossia al soggetto con il quale ha finalizzato il contratto di acquisto, per qualsiasi richiesta inerente allagaranzia.
- Esclusioni
- Dalla presente garanzia vengono esclusi i Prodotti, o i casi riguardanti gli stessi, che presentano anche solo una delle seguenti caratteristiche:
 - mancanza di gas refrigerante e quindi necessità di ricarica;
 - i Prodotti con matricola o etichetta dell'unità e/o della documentazione accompagnatoria illeggibili, mancanti o alterate;
 - i Prodotti che non abbiano rispettato anche solo in parte le istruzioni di installazione, conduzione, uso e manutenzione contenute nel manuale accompagnatorio del Prodotto;
 - i Prodotti installati senza la presenza di una protezione elettrica adeguata e del collegamento con massa a terra;
 - i Prodotti installati da personale non qualificato secondo quanto richiesto dalle normative vigenti, sprovvisti di PEF/F-Gas e abilitazioni, collegati a impianti elettrici /idraulici/ del gas sprovvisti della documentazione necessaria per legge (conformità, certificazione degli impianti, libretto...*);
 - i Prodotti che riportano un incremento di danni derivati dall'ulteriore utilizzo degli stessi da parte dell'acquirente una volta manifestato il malfunzionamento e/o nel tentativo di porre rimedio a quanto rilevato inizialmente;
 - gli interventi da effettuarsi con autoscale, ponteggi, trabattelli, sistemi di elevazione o di sollevamento e/o di trasposto; i costi per interventi che richiedano misure di sicurezza non presenti già nella configurazione installativa*. Questi costi rimangono a carico dell'Acquirente: si ricorda che i centri assistenza (CAT) sono autorizzati ad intervenire solo nei casi in cui i Prodotti siano installati ad altezza non superiore ai 2 mt da un piano lavorativo stabile sul quale si possa operare a norma del D. Lgs 81/08. In tutti gli altri casi sarà cura e responsabilità dell'Acquirente / Consumatore disporre le attrezzature necessarie e sostenere i costi per la messa in sicurezza dei tecnici durante l'intervento;
 - le eventuali avarie di trasporto (graffi, ammaccature e simili*);
- i danni da usura, degrado, mancato utilizzo, errata installazione, rotture accidentali, sbalzi di tensione elettrica*;
- le anomalie o il difettoso funzionamento dell'alimentazione elettrica, idraulica, del gas, dei camini o delle canne fumarie (qualora richieste dal Prodotto)*;
- i danni e le avarie causate da trascuratezza, negligenza, manomissione, mancata regolare manutenzione (pulizia filtri aria, pulizia batterie evaporanti, pulizia batterie condensanti, pulizia fori di scarico condensa, serraggio dei morsetti elettrici, disassemblaggio, incapacità d'uso, riparazione effettuate da personale non autorizzato*;
- tutto quanto previsto dal manuale di uso del Prodotto;
- i Prodotti che presentano occlusioni delle tubazioni, interne ed esterne anche sottotraccia, del circuito frigorifero dovute alla mancanza di pulizia e/o al mancato corretto svolgimento dell'operazione di vuoto all'impianto;
- le guarnizioni in gomma e componenti in gomma, materiali di consumo quali olio, filtri, refrigeranti, le parti in plastica, mobili o asportabili*;
- la rottura o il malfunzionamento del telecomando.
- i Prodotti dove si rileva l'utilizzo di ricambi non originali e/o non adeguati;
- i Prodotti sui quali è stato eseguito il primo avviamento (ove richiesto) o la manutenzione da personale diverso dai Cat A2B ACCORRONI E.G.
- i Prodotti non avviati entro 6 mesi dal Ddt di uscita dagli stabilimenti di A2B ACCORRONI E.G. In questo caso è a carico dell'acquirente dimostrare che quanto rilevato rientra in garanzia;
- i danni causati dalla mancata adozione degli ordinari accorgimenti per mantenere il Prodotto in buono stato: non evitando surriscaldamento, corrosioni, incrostazioni, rotture provocate da corrente vagante, condense, aggressività o acidità dell'acqua, trattamenti disincrostanti impropri, mancanza di acqua, depositi di fanghi o di calcare, mancanza di alimentazione elettrica o di gas*;
- i danni provocati dal posizionamento del Prodotto in ambienti umidi, polverosi o comunque non idonei alla sua corretta operatività;
- i danni provocati da uno stoccaggio del Prodotto in ambienti inidonei alla sua corretta conservazione prima dell'installazione;
- i danni provocati dall'inefficienza/inadeguatezza di strutture o impianti (elettrico, idraulico*) collegati al Prodotto;
- i danni provocati dall'errato dimensionamento del Prodotto in base al suo uso;
- i danni provocati da atti dolosi, di forza maggiore (eventi atmosferici, incendio, fulmini, interferenze elettriche, ossidazione, ruggine, terremoti, furto)* e/o casi fortuiti;
- i danni derivati dal mancato contenimento dell'inquinamento atmosferico ed acustico fatti salvi i limiti normativi in essere;
- Tutto quanto elencato in questo paragrafo determina che l'intervento è completamente a carico dell'Acquirente / Consumatore che dovrà corrispondere al centro assistenza (CAT) intervenuto i costi per l'uscita a domicilio, di verifica e di trasporto, il materiale utilizzato, la manodopera*, sia che la fornitura sia avvenuta direttamente tramite Advantix o tramite altro soggetto che commercializza il Prodotto;
- * Questi elenchi di situazioni sono a titolo esemplificativo ma non esaustivo

È fatto espresso invito a tutti gli Acquirenti/Consumatori di stampare e conservare le condizioni di garanzia reperibili alla pagina web appena sopra indicata.

A2B ACCORRONI E.G.
VIA D'ANCONA, 37
60027 OSIMO (AN)
www.accorroni.it

I dati riportati nella presente documentazione sono solamente
indicativi. Il costruttore si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi
momento tutte le modifiche ritenute necessarie.