MANUALE INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE





GRUPPO D'ACCUMULO PER ACQUA REFRIGERATA

CE

Sistemi Idronici ***HPT • HPT V***

ISTRUZIONI ORIGINALI

Lingua
It

Cod. 826050045
Rev. 11
Data 09/2023

Fiorini Industries S.r.l. has its Quality Management System ISO 9001:2000 certified

SOMMARIO

Sezione A INFORMAZIONI GENERALI

A-1 Simbologia 4
A-1.1 Etichette di sicurezza 4
A-2 Osservazioni 5
A-3 Ricevimento del prodotto 5
A-4 Identificazione apparecchiatura 5
A-5 Versioni disponibili....5
A-6 Descrizione unità....6
A-6.1 Descrizione generale 6
A-6.2 Layout esemplificativi 7
A-6.2.1 Layout 1 7
A-6.2.2 Esecuzione speciale (layout 2) 8
A-6.2.3 Esecuzione speciale (layout 3) 9
A-6.3 Descrizione componenti principali....10
A-6.4 Dimensioni 11
A-6.4.1 Versione orizzontale....11
A-6.4.2 Versione verticale - Layout 1 12
A-6.5 Dati tecnici....13
A-6.6 Distribuzione pesi....15
A-6.6.1 Versioni verticali 15
A-6.6.2 Versioni orizzontali 16

Sezione B SICUREZZA

B-1 NORME DI SICUREZZA....18
B-1.1 Premessa 18
B-1.2 Definizioni....18
B-1.3 Uso consentito 18
B-1.4 Accesso all'unità 18
B-1.5 Precauzioni generali....19
B-1.6 Precauzioni contro rischi residui 20
B-1.7 Precauzioni da osservare durante le operazioni di manutenzione 20
B-1.8 Regole fondamentali di sicurezza 21

Sezione C INSTALLAZIONE

C-1 Installazione 22
C-1.1 Stoccaggio pre-installazione 22
C-1.2 Movimentazione, sollevamento e posizionamento dell'unità....22
C-1.3 Collegamenti idrici....24
C-1.4 Caricamento e svuotamento dell'impianto 26
C-1.5 Contenuto massimo d'acqua nell'impianto e dimensionamento del vaso d'espansione ...26
C-2 COLLEGAMENTI ELETTRICI....28
C-2.1 Alimentazione elettrica 28
C-2.2 Collegamenti elettrici....28
C-3 QUADRO ELETTRICO 29
C-3.1 Funzionamento con comando remoto....30
C-4 INVERTER (OPZIONALE) 30

Sezione D USO

D-1 AVVIAMENTO....31
D-1.1 Controlli preliminari 31
D-1.2 Messa in funzione 31
D-1.3 Arresto invernale 31

Sezione E MANUTENZIONE

E-1 MANUTENZIONE 32
E-1.1 Generalità....32
E-1.2 Manutenzione programmata 32
E-1.3 Interventi di manutenzione relativi l'inverter (se presente)....32

Sezione F INCONVENIENTI - CAUSE - RIMEDI

F-1 EVENTUALI ANOMALIE E POSSIBILI RIMEDI....33

Sezione G DISEGNI - SCHEMI - TABELLE

G-1 SCHEMI ELETTRICI....34

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

A-1 SIMBOLOGIA

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

UTENTE: Informazioni, paragrafo, capitolo del manuale che interessano l'utente o utilizzatore.

INSTALLATORE: Informazioni, paragrafo, capitolo del manuale che interessano l'installatore.

Servizio Assistenza Tecnica: Informazioni, paragrafo, capitolo del manuale che interessano il centro di assistenza.

PERICOLO: Richiama l'attenzione su azioni che, se non correttamente eseguite, possono provocare gravi lesioni.

DIVIETO: Richiama l'attenzione su azioni che impongono un divieto.

PERICOLO TENSIONE: Richiama l'attenzione su azioni che, se non correttamente eseguite, possono provocare gravi lesioni o la morte alle persone esposte.

PERICOLO ALTE TEMPERATURE: Richiama l'attenzione su azioni che, se non correttamente eseguite, possono provocare gravi lesioni alle persone a causa dell'alta temperatura dei componenti.

IMPORTANTE: Richiama l'attenzione su informazioni tecniche o consigli pratici che rendono possibile un utilizzo più efficace ed economico dell'apparecchiatura.

OBBLIGO: Richiama l'attenzione su azioni che impongono un obbligo al fine di ottenere il corretto funzionamento della macchina.

A-1.1 ETICHETTE DI SICUREZZA

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



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

A-2 OSSERVAZIONI

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

A-3 RICEVIMENTO DEL PRODOTTO

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

- manuale installazione, uso e manutenzione
- dichiarazione CE

Il manuale installazione, uso e manutenzione è parte integrante dell'apparecchiatura; si raccomanda di leggerlo e di conservarlo con cura.
Togliere l'imballo solo con apparecchiatura posta in posizione di installazione.
Tolto l'imballo, la movimentazione deve essere effettuata da personale qualificato ed equipaggiato con attrezzature adeguate al peso della struttura (vedi cap. "Movimentazione, sollevamento e posizionamento dell'unità").
La manipolazione dell'unità è consentita solo con apparecchiatura mantenuta in posizione verticale.

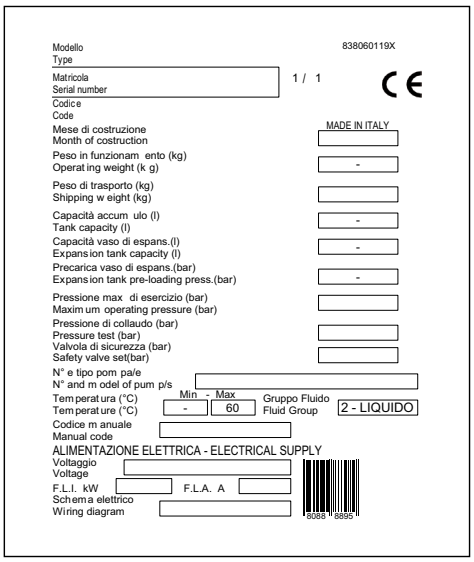
Non disperdere nell'ambiente le parti degli imballaggi, o lasciarli alla portata di bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.
Smaltire gli imballi secondo le normative vigenti nel paese.

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

A-4 IDENTIFICAZIONE APPARECCHIATURA

L'apparecchiatura è identificabile attraverso:

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



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

A-5 VERSIONI DISPONIBILI

Per identificare le versioni prodotte della macchina consultare i paragrafi A-6.4 e A-6.5 del presente manuale.

A-6 DESCRIZIONE UNITÀ

A-6.1 DESCRIZIONE GENERALE

Le unità HPT sono state specificatamente progettate per ottimizzare le performance di impianti di condizionamento e refrigerazione e per ridurne i tempi di installazione.
Le unità costituiscono un sistema integrato, completo di tutti i componenti necessari ad un funzionamento efficiente del circuito idraulico (o per la distribuzione dell'acqua refrigerata).
Sono progettate, pre-assemblate ed ogni singola unità è sottoposta a collaudo in fabbrica; ciò garantisce maggior qualità nell'esecuzione degli impianti e un'installazione più semplice e rapida.
I kit sono disponibili con un'ampia gamma di combinazioni Pompa/Accumulo funzionali a qualsiasi tipologia di impianto di refrigerazione o a pompa di calore.
Le unità sono realizzate con materiali e finiture concepite per installazioni all'esterno e possono essere personalizzate sulla base delle specifiche necessità dei committenti.

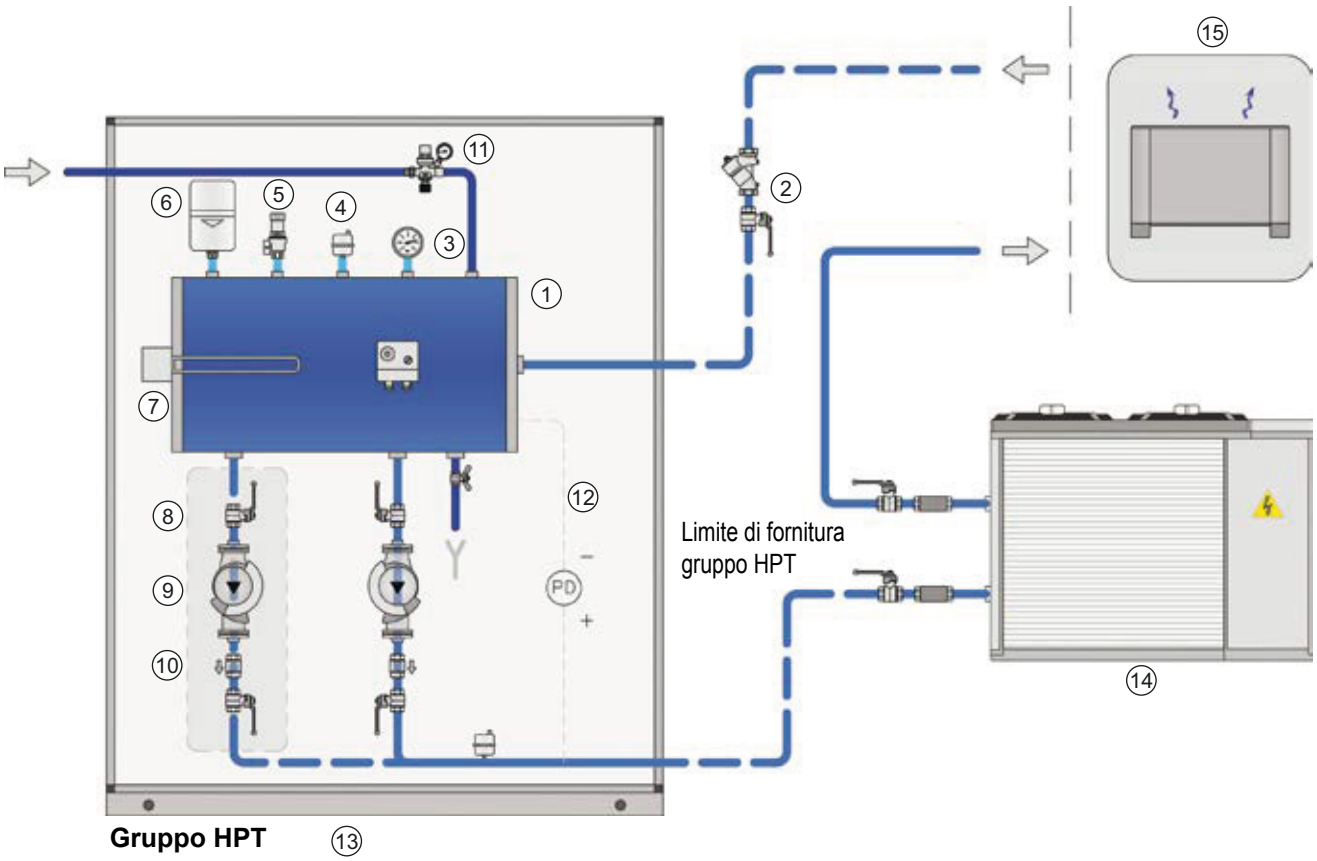
Le unità HPT sono composte da:

- serbatoio in acciaio al carbonio e tubazioni coibentate con elastomero anticondensa;
- pompa centrifuga singola o doppia con valvole di intercettazione;
- quadro elettrico di potenza con dispositivo di alternanza pompe ad ogni avviamento (versione con 2 pompe), avviamento pompa di riserva in caso di guasto pompa (versione con 2 pompe), protezioni magnetotermiche, contatti puliti per segnalazione a distanza pompe in marcia, grado di protezione IP55;
- vaso di espansione;
- valvola di sicurezza;
- disaeratore;
- manometro;

  valvole di carico/scarico;
- basamento e pannellature realizzati in lamiera di acciaio zincato.

A-6.2 LAYOUT ESEMPLIFICATIVI

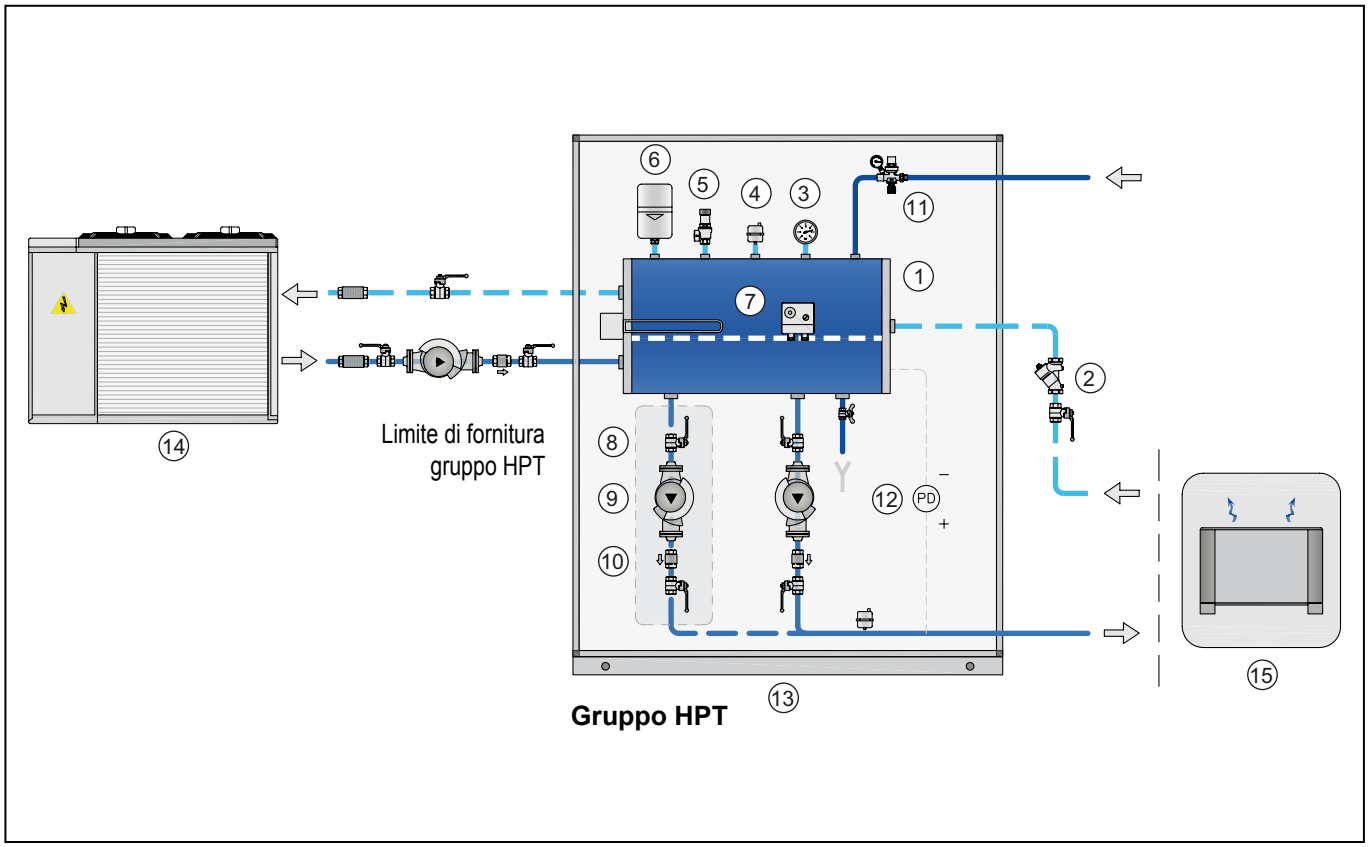
A-6.2.1 Layout 1



Kit idronico, chiller e impianto collegati in serie, quindi portata d'acqua costante in tutto l'impianto. Tutti i kit HPT Fiorini serie standard sono Layout 1.

Rif.	*Descrizione*
1	Serbatoio di accumulo
2	Filtro ad Y (opzionale, fornito non assemblato)
3	Manometro
4	Disaeratore
5	Valvola di sicurezza
6	Vaso di espansione
7	Kit resistenza elettrica antigelo e termostato antigelo (opzionale)
8	Valvola on-off
9	Circolatore
10	Valvola di ritegno (solo per versione con 2 pompe)
11	Gruppo di riempimento automatico
12	Pressostato differenziale (opzionale)
13	Carpenteria autoportante idonea per alloggiamento all'esterno
14	Chiller
15	Impianto

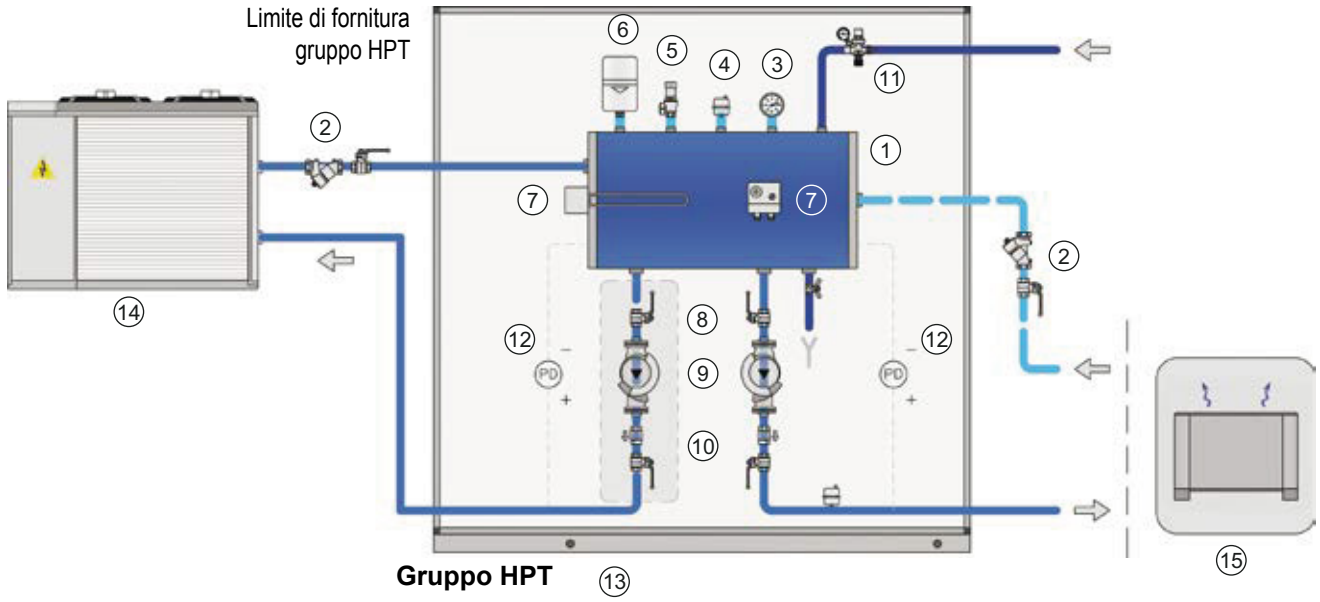
A-6.2.2 Esecuzione Speciale (layout 2)



Kit Idronico e Chiller creano il circuito primario, Kit idronico e impianto creano il circuito secondario. Si ottengono così due circuiti con portate indipendenti tra loro. Gruppo di pompaggio in dotazione solo su uno dei due circuiti.

Rif.	*Descrizione*
1	Serbatoio di accumulo
2	Filtro ad Y (opzionale, fornito non assemblato)
3	Manometro
4	Disaeratore
5	Valvola di sicurezza
6	Vaso di espansione
7	Kit resistenza elettrica antigelo e termostato antigelo (opzionale)
8	Valvola on-off
9	Circolatore
10	Valvola di ritegno (solo per versione con 2 pompe)
11	Gruppo di riempimento automatico
12	Pressostato differenziale (opzionale)
13	Carpenteria autoportante idonea per alloggiamento all'esterno
14	Chiller
15	Impianto

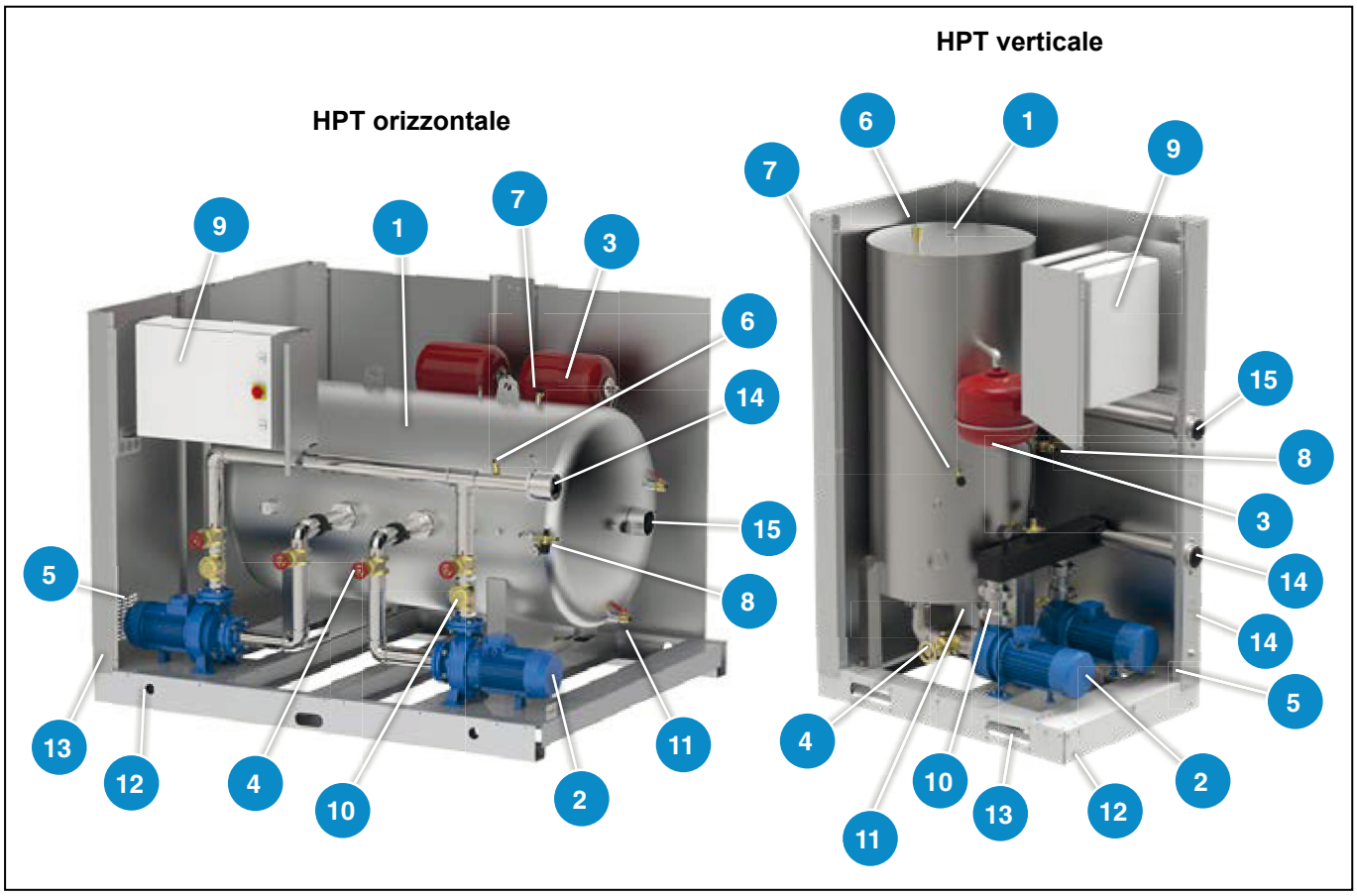
A-6.2.3 Esecuzione Speciale (layout 3)



Kit Idronico e Chiller creano il circuito primario, Kit idronico e l'impianto creano il circuito secondario indipendente. Quindi si ottengono due circuiti con portate indipendenti. Gruppo di pompaggio in dotazione su entrambi i circuiti.

Rif.	*Descrizione*
1	Serbatoio di accumulo
2	Filtro ad Y (opzionale, fornito non assemblato)
3	Manometro
4	Disaeratore
5	Valvola di sicurezza
6	Vaso di espansione
7	Kit resistenza elettrica antigelo e termostato antigelo (opzionale)
8	Valvola on-off
9	Circolatore
10	Valvola di ritegno (solo per versione con 2 pompe)
11	Gruppo di riempimento automatico
12	Pressostato differenziale (opzionale)
13	Carpenteria autoportante idonea per alloggiamento all'esterno
14	Chiller
15	Impianto

A-6.3 DESCRIZIONE COMPONENTI PRINCIPALI

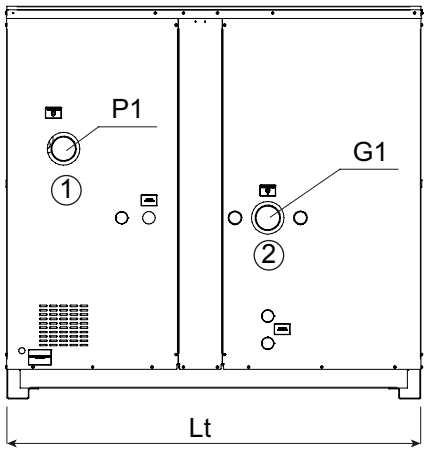


Rif.	*Descrizione*
1	Serbatoio
2	Circolatore
3	Vaso d'espansione
4	Valvola on-off
5	Sistema di ventilazione automatica
6	Valvola di sfiato aria
7	Valvola di sicurezza
8	Gruppo di riempimento automatico
9	Quadro elettrico
10	Valvola di ritegno (versione con 2 pompe solo)
11	Scarico
12	Punti d'ancoraggio (n. 4-6 fori M12/ø14)
13	Ingresso rete elettrica
14	Mandata all'impianto
15	Ritorno dall'impianto

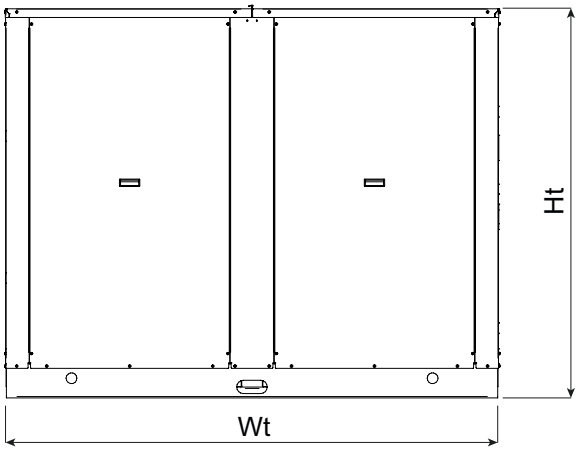
A-6.4 DIMENSIONI

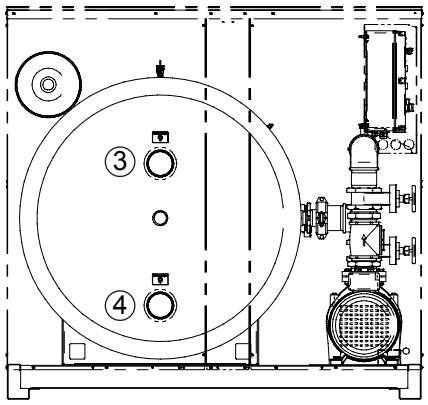
A-6.4.1 Versione orizzontale

Vista destra (Layout 1-2)



Vista frontale (Layout 1-2)





Vista destra (solo Layout 2)

Rif.	*Descrizione*
1	Mandata
2	Ritorno
3	Al Chiller
4	Dal Chiller

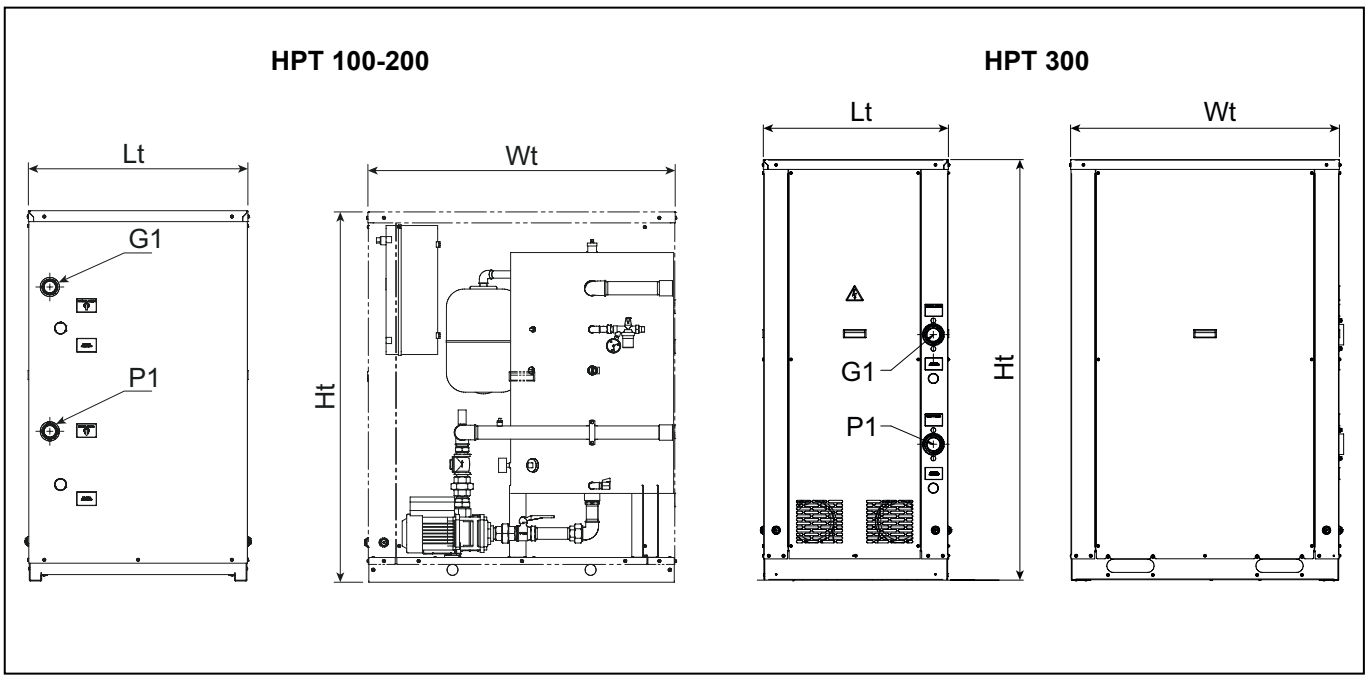
Capacità	Wt	Lt	Ht	G1	P1
(litri)	(mm)			(pollici)	
300	1504	1120	1265	2”1/2	2”1/2
500	1504	1120	1265	2”1/2	2”1/2
750	2041	1200	1510	3”	3”
1000	2041	1200	1510	3”	3”
1500	2260	1902	1780	4”	4”
2500	2260	1902	1780	4”	4”

Legenda connessioni:

G1 Ingresso da impianto. Connessione filettata.

P1 Uscita verso fonte energetica. Connessione filettata.

A-6.4.2 Versione verticale - Layout 1



Capacità	Wt	Lt	Ht	P1	G1
(litri)	(mm)			(pollici)	
100	1120	800	1350	1”1/2	1”1/2
200	1120	800	1350	1”1/2	1”1/2
300	1100	760	1726	2”1/2	2”1/2

Legenda connessioni:
G1 Ingresso da impianto. Connessione filettata.
P1 Uscita verso fonte energetica. Connessione filettata.

A-6.5 DATI TECNICI

HPT	1 pompa		2 pompe (1 di riserva)		F.L.I.	F.L.A. (400/3/50)	Ve
Capacità	Mod.	Peso (kg)	Mod.	Peso (kg)	(kW)	(A)	(l)
100 verticale	PT2*	171	PT2*	176	0,72	1,3	18
	PT3*	172	PT3*	176	0,72	1,3	18
200 verticale	PT2*	193	PT2*	198	0,72	1,3	18
	PT3*	194	PT3*	198	0,72	1,3	18
300 verticale	P1	231	P1	251	1,1	2,5	25
	P2	233	P2	254	1,5	3,2	25
	P3	233	P3	255	1,5	3,4	25
	P4	237	P4	262	2,2	4,8	25
	P5	239	P5	266	3	5,6	25
300 orizzontale	P1	260	P1	305	1,1	2,5	25
	P2	262	P2	308	1,5	3,2	25
	P3	262	P3	309	1,5	3,4	25
	P4	266	P4	316	2,2	4,8	25
	P5	297	P5	320	3	5,6	25
500 orizzontale	P1	283	P1	318	1,1	2,5	25
	P2	285	P2	321	1,5	3,2	25
	P3	285	P3	322	1,5	3,4	25
	P4	289	P4	330	2,2	4,8	25
	P5	320	P5	334	3	5,6	25
	P6	313	P6	369	3	6,1	25
750 orizzontale	P6	425	P6	476	3	6,1	25
	P7	428	P7	481	4	8,7	25
	P8	442	P8	542	5,5	10,4	25
	P9	446	P9	550	7,5	13,6	25
	P10	460	P10	559	5,5	10,4	25
	P11	464	P11	568	7,5	13,6	25
	P12	477	P12	605	9,2	17,2	25
	P13	477	P13	605	11	21,3	25
1000 orizzontale	P6	445	P6	531	3	6,1	25
	P7	447	P7	536	4	8,7	25
	P8	461	P8	598	5,5	10,4	25
	P9	465	P9	606	7,5	13,6	25
	P10	479	P10	615	5,5	10,4	25
	P11	484	P11	624	7,5	13,6	25
	P12	496	P12	661	9,2	17,2	25
	P13	496	P13	661	11	21,3	25

Legenda:

F.L.I. Massima potenza assorbita
F.L.A. Massima corrente assorbita
Ve Capacità vaso d'espansione
Pve Precarica vaso d'espansione
Ps Pressione massima d'esercizio
Tmin Temperatura minima del liquido

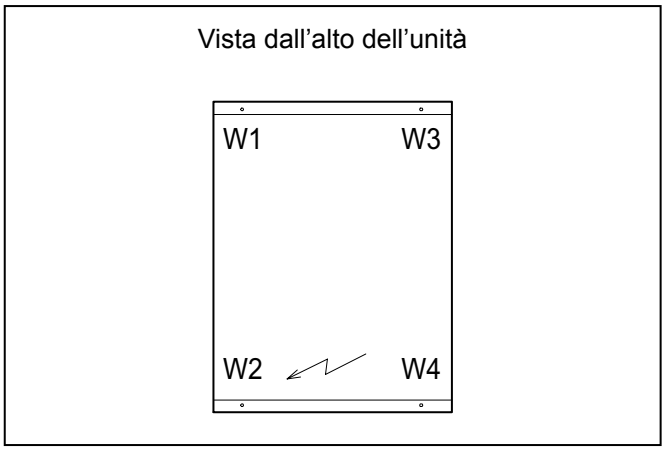
Pve 1,5 bar
Ps 3 bar
Tmin -10 °C.

HPT	1 pompa		2 pompe (1 di riserva)		F.L.I.	F.L.A. (400/3/50)	Ve
Capacità	Mod.	Peso (kg)	Mod.	Peso (kg)	(kW)	(A)	(l)
1500 orizzontale	P6	653	P6	716	3	6,1	2x25
	P7	656	P7	721	4	8,7	2x25
	P8	670	P8	783	5,5	10,4	2x25
	P9	674	P9	791	7,5	13,6	2x25
	P10	688	P10	803	5,5	10,4	2x25
	P11	692	P11	812	7,5	13,6	2x25
	P12	705	P12	846	9,2	17,2	2x25
	P13	705	P13	849	11	21,3	2x25
	P14	749	P14	939	15	27,7	2x25
	P15	739	P15	921	11	20,2	2x25
	P16	776	P16	995	15	26,6	2x25
	P17	786	P17	1015	18,5	33	2x25
	P18	795	P18	1033	22	40,4	2x25
2500 orizzontale	P6	706	P6	763	3	6,1	3x25
	P7	708	P7	768	4	8,7	3x25
	P8	722	P8	830	5,5	10,4	3x25
	P9	726	P9	838	7,5	13,6	3x25
	P10	740	P10	843	5,5	10,4	3x25
	P11	745	P11	852	7,5	13,6	3x25
	P12	757	P12	889	9,2	17,2	3x25
	P13	757	P13	889	11	21,3	3x25
	P14	801	P14	980	15	27,7	3x25
	P15	791	P15	967	11	20,2	3x25
	P16	828	P16	1041	15	26,6	3x25
	P17	838	P17	1061	18,5	33	3x25
	P18	847	P18	1079	22	40,4	3x25

Legenda:
F.L.I. Massima potenza assorbita
F.L.A. Massima corrente assorbita
Ve Capacità vaso d'espansione
Pve Precarica vaso d'espansione
Ps Pressione massima d'esercizio
Tmin Temperatura minima del liquido
Pve 1,5 bar
Ps 3 bar
Tmin -10 °C.

A-6.6 DISTRIBUZIONE PESI

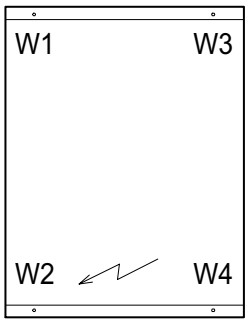
A-6.6.1 Versioni verticali



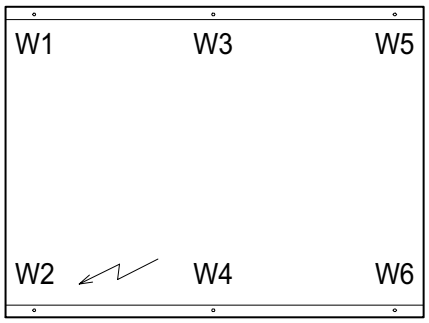
		1 pompa				2 pompe (1 di riserva)			
Modello pompa	**Capacità accumulo (l)**	**W1 (kg)**	**W2 (kg)**	**W3 (kg)**	**W4 (kg)**	**W1 (kg)**	**W2 (kg)**	**W3 (kg)**	**W4 (kg)**
PT2	100	31	70	52	120	31	71	53	123
	200	44	101	75	175	44	103	76	177
PT3	100	31	70	52	121	31	71	53	123
	200	44	101	76	175	45	102	76	177
P1	300	191	100	160	82	138	138	138	138
P2	300	194	100	160	82	138	138	138	138
P3	300	193	100	160	81	140	140	138	138
P4	300	194	101	161	83	141	141	141	141
P5	300	196	101	162	83	143	143	141	141

A-6.6.2 Versioni orizzontali

Vista dall'alto dell'unità fino a P6 500



Vista dall'alto dell'unità fino da P6 750



		1 pompa						2 pompe (1 di riserva)					
Modello pompa	**Capacità accumulo (l)**	**W1 (kg)**	**W2 (kg)**	**W3 (kg)**	**W4 (kg)**	**W5 (kg)**	**W6 (kg)**	**W2 (kg)**	**W3 (kg)**	**W4 (kg)**	**W5 (kg)**	**W6 (kg)**	**W4 (kg)**
P1	300	166	108	173	115	-	-	174	128	175	129	-	-
	500	239	146	246	154	-	-	245	165	245	165	-	-
P2	300	167	108	174	115	-	-	175	129	176	130	-	-
	500	239	147	247	154	-	-	246	166	246	166	-	-
P3	300	167	108	174	115	-	-	175	129	176	130	-	-
	500	239	147	247	154	-	-	246	166	246	166	-	-
P4	300	168	109	175	116	-	-	177	131	178	132	-	-
	500	240	147	248	155	-	-	248	168	248	168	-	-
P5	300	177	115	184	122	-	-	178	132	179	133	-	-
	500	250	153	258	161	-	-	250	168	250	168	-	-
P6	500	248	152	256	160	-	-	260	175	260	175	-	-
	750	248	132	254	138	261	145	255	158	253	156	251	155
	1000	314	156	320	163	326	169	325	190	323	188	321	186
	1500	394	311	400	318	408	326	402	341	400	399	399	338
	2500	593	463	600	469	606	477	602	473	610	479	616	486
P7	750	249	132	255	139	262	145	256	159	254	157	252	156
	1000	314	157	320	163	327	169	326	191	324	189	322	187
	1500	394	311	401	319	408	326	403	342	401	339	400	338
	2500	593	464	601	470	607	477	603	474	611	480	617	487
P8	750	243	136	253	145	263	156	254	178	254	178	254	178
	1000	307	160	318	170	328	181	327	209	326	207	325	206
	1500	386	320	395	330	404	338	398	366	397	365	396	364
	2500	595	466	603	472	609	480	606	511	603	508	600	505
P9	750	244	136	253	146	264	156	255	179	255	179	255	179
	1000	308	160	318	171	329	181	329	210	328	209	327	207
	1500	387	321	395	330	405	339	399	368	398	367	397	366
	2500	596	467	603	473	610	480	607	513	604	509	601	506

		1 pompa						2 pompe (1 di riserva)					
Modello pompa	**Capacità accumulo (l)**	**W1 (kg)**	**W2 (kg)**	**W3 (kg)**	**W4 (kg)**	**W5 (kg)**	**W6 (kg)**	**W2 (kg)**	**W3 (kg)**	**W4 (kg)**	**W5 (kg)**	**W6 (kg)**	**W4 (kg)**
P10	750	247	138	256	147	267	158	257	180	257	180	257	180
	1000	311	162	321	173	332	183	331	211	330	210	329	209
	1500	389	323	398	332	407	341	401	370	400	369	399	368
	2500	599	469	606	475	612	482	608	513	605	510	602	507
P11	750	248	138	257	148	268	158	259	182	259	182	259	182
	1000	312	163	323	173	333	184	333	212	331	211	330	210
	1500	390	323	399	333	408	341	403	371	402	370	401	369
	2500	600	470	607	476	613	483	610	515	607	512	604	508
P12	750	250	139	260	149	271	160	266	187	266	187	266	187
	1000	314	164	325	175	336	185	340	217	339	216	338	215
	1500	392	325	401	335	411	343	409	377	407	376	406	374
	2500	602	471	609	478	615	485	617	520	613	517	610	514
P13	750	249	141	259	151	269	161	264	189	264	189	264	189
	1000	306	167	319	180	333	194	331	227	330	225	328	223
	1500	382	330	394	342	407	354	396	390	395	389	394	388
	2500	591	475	601	485	612	496	603	533	600	530	597	527
P14	1500	386	336	401	350	414	365	408	408	407	407	406	406
	2500	589	486	601	498	613	516	605	563	602	560	599	555
P15	1500	384	335	399	348	413	363	405	405	404	404	403	403
	2500	588	485	599	497	611	514	603	561	600	557	596	553
P16	1500	391	340	405	354	419	369	417	417	416	416	415	415
	2500	594	490	606	503	618	520	615	573	612	569	609	565
P17	1500	392	342	407	356	421	371	421	421	420	420	419	419
	2500	596	492	607	504	620	522	619	576	616	573	612	569
P18	1500	394	344	408	357	422	372	424	424	423	423	422	422
	2500	597	493	609	506	621	524	622	579	619	576	615	572

B-1 NORME DI SICUREZZA

B-1.1 PREMESSA

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

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

B-1.2 DEFINIZIONI

- **Proprietario**: Legale rappresentante della società, ente o persona fisica proprietaria dell'impianto in cui è installata l'unità: è responsabile del controllo del rispetto di tutte le norme di sicurezza indicate dal presente manuale nonché dalla vigente normativa nazionale.
- **Installatore**: Legale rappresentante della ditta incaricata dal proprietario a posizionare e collegare idraulicamente, elettricamente, ecc. l'unità all'impianto; è responsabile della movimentazione e della corretta installazione secondo quanto indicato dal presente manuale e dalla vigente normativa nazionale.
- **Operatore**: Persona autorizzata dal proprietario a compiere sull'unità tutte le operazioni di regolazione e controllo espressamente segnalate nel presente manuale, al quale deve strettamente attenersi, limitando la propria azione a quanto chiaramente consentito.
- **Tecnico**: Persona autorizzata a compiere tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché ogni regolazione, controllo, riparazione e sostituzione di pezzi si dovessero rendere necessari durante la vita dell'unità stessa.

B-1.3 USO CONSENTITO

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

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

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

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

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

B-1.4 ACCESSO ALL'UNITÀ

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

B-1.5 PRECAUZIONI GENERALI

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

I serbatoi non sono progettati per resistere a pressioni interne inferiori a quella atmosferica; per questo motivo il valore di pressione negativa interna massimo ammissibile per i serbatoi standard è pari a 0 bar.

B-1.6 PRECAUZIONI CONTRO RISCHI RESIDUI

Prevenzione da rischi residui dovuti al sistema di comando

- Accertarsi di aver compreso perfettamente le istruzioni d'uso prima di eseguire qualsiasi operazione sul pannello di comando.
- Tenere sempre a portata di mano il manuale d'istruzione quando si opera sul pannello di comando.
- Avviare l'unità solo dopo aver accertato il suo perfetto collegamento con refrigeratori, pompe di calore, ecc.
- Segnalare prontamente ad un tecnico qualunque allarme comparso sull'unità.
- Non resettare gli allarmi a riarmo manuale senza prima averne identificato e rimosso la causa, pena decadenza della garanzia.

Prevenzione da rischi meccanici residui

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

Prevenzione da rischi elettrici residui

- Collegare l'unità alla rete elettrica secondo le prescrizioni del presente manuale.
- Eseguire con regolarità tutte le operazioni di manutenzione previste dal presente manuale.
- Scollegare l'unità dalla rete mediante il sezionatore esterno prima di aprire il quadro elettrico.
- Verificare la corretta messa a terra dell'unità prima di avviarla.
- Controllare tutte le connessioni elettriche, i cavi di collegamento con particolare riguardo allo stato dell'isolamento; sostituire i cavi evidentemente usurati o danneggiati.
- Verificare periodicamente i cablaggi all'interno del quadro.
- Verificare che tutte le protezioni magnetotermiche siano attive.
- Non utilizzare cavi di sezione inadeguata o collegamenti volanti neppure per periodi limitati né per emergenze.

Prevenzione da rischi residui di diversa natura

- Effettuare i collegamenti impiantistici all'unità seguendo le indicazioni riportate sul presente manuale e sulla pannellatura dell'unità stessa.
- Il circuito idrico in presenza di miscele anticongelanti contiene sostanze nocive. Non bere dal circuito idrico ed evitare che venga a contatto con la pelle, con gli occhi e gli indumenti.
- In caso di smontaggio di un pezzo, assicurarsi del suo corretto rimontaggio prima di riavviare l'unità.
- Tenere in prossimità della macchina un estintore adatto a spegnere incendi su apparecchiature elettriche. Controllarlo e far eseguire le operazioni di manutenzione come consigliato sulla targhetta d'istruzione.
- Sulle unità installate all'interno, verificare che l'eventuale scarico a seguito di intervento delle valvole di sicurezza non comporti pericoli.
- Eliminare qualsiasi perdita di fluido interna od esterna all'unità.
- Non conservare liquidi infiammabili in prossimità dell'impianto.
- Non piegare o colpire tubazioni contenenti fluidi in pressione.

B-1.7 PRECAUZIONI DA OSSERVARE DURANTE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Le operazioni di manutenzioni possono essere effettuate solamente da tecnici autorizzati.

Prima di effettuare qualunque operazione di manutenzione si deve:

- Isolare l'unità dalla rete elettrica agendo sul sezionatore esterno.
- Porre un cartello con la scritta "Non azionare - manutenzione in corso" sul sezionatore aperto.
- Accertarsi che gli eventuali comandi di ON/OFF remoto siano inibiti.
- Dotarsi di opportuna attrezzatura antinfortunistica (elmetto, guanti isolanti, occhiali protettivi, scarpe antinfortunistiche, ecc.).

Qualora di debbano eseguire delle misure o dei controlli che richiedano il funzionamento della macchina, è necessario:
- Operare a quadro elettrico aperto il minor tempo possibile.
- Chiudere il quadro elettrico non appena effettuata la singola misura o controllo.
- Per unità poste all'esterno, non eseguire interventi in condizioni atmosferiche pericolose quali pioggia, neve, nebbia, ecc.

Vanno inoltre sempre prese le seguenti precauzioni:
- Durante le operazioni di sfiato cautelarsi da eventuali fuoriuscite di fluidi a temperature e/o pressioni pericolose.
- Utilizzare sempre e solo ricambi originali acquistati direttamente dal Costruttore.

B-1.8 REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

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



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

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

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

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

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

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

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

È vietato spruzzare o gettare acqua direttamente sull'apparecchio.

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



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



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



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



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

C-1 INSTALLAZIONE

C-1.1 STOCCAGGIO PRE-INSTALLAZIONE

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

Evitare il contatto diretto delle attrezzature con il suolo.

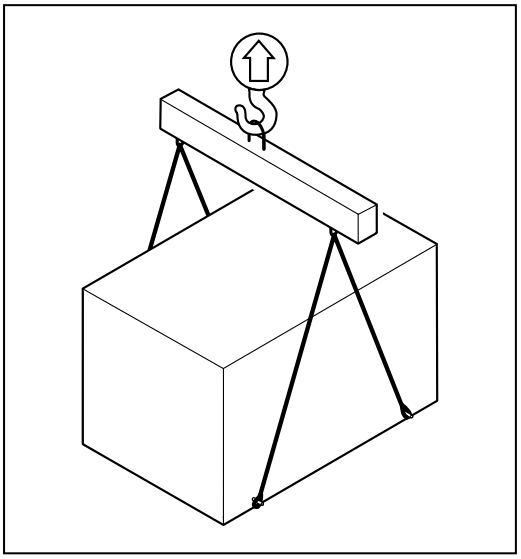
Non posizionare gli imballi vicino a materiale imfiammabile.

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

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

C-1.2 MOVIMENTAZIONE, SOLLEVAMENTO E POSIZIONAMENTO DELL'UNITÀ

Le unità sono progettate per essere sollevate dall'alto mediante golfari o barre tubolari inserite in apposite forature nel basamento della macchina.
Non eseguire l'operazione di sollevamento con mezzi inadeguati o non perfettamente efficienti, ma affidarsi ad una ditta specializzata.
Non inclinare la macchina per più di 15° durante la movimentazione.
Assicurarsi, prima della movimentazione, che tutti i pannelli siano fissati.
Usare le barre divaricatrici per tenere i cavi o le catene di sollevamento distanziate dall'unità.
Prima di movimentare l'apparecchio è indispensabile accertarsi che la posizione scelta per l'installazione sia in grado di reggerne il peso a pieno carico.
L'unità non deve essere mai spostata su rulli o sollevata tramite un muletto a forche.



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

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

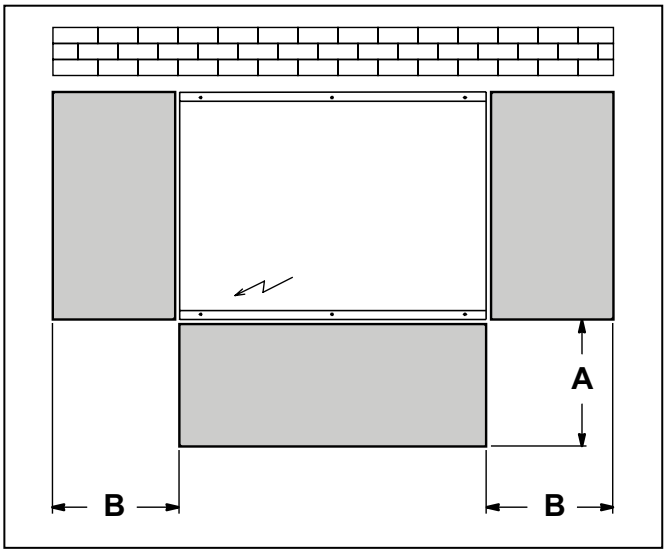
Durante il sollevamento e la movimentazione dell'unità occorre prestare attenzione a non danneggiare l'unità. I lati dell'unità devono essere protetti tramite fogli di cartone o di compensato.

Fino a che l'unità non è pronta per l'avviamento è indispensabile non togliere l'involucro in plastica e le protezioni che hanno lo scopo di impedire che sporcizia, polvere e corpi estranei possano entrare nell'unità o danneggiare le superfici esterne.
I gruppi HPT hanno il basamento dotato di fori per l'ancoraggio di eventuali supporti antivibranti. Non è necessario ancorare l'unità al basamento, a meno che l'area d'installazione non sia a forte rischio sismico o che l'unità non sia installata in posizione sopraelevata e/o su un telaio di profilati metallici.
Prima di installare l'unità occorre accertarsi che la struttura dell'edificio e/o la superficie d'appoggio possano reggere il peso dell'apparecchio. I pesi delle unità sono riportati nel disegno di ingombro (capitolo A-6.2).
Queste unità sono state progettate per essere installate a pavimento all'aperto.
Quando l'unità deve essere installata sul terreno è necessario collocarla su una superficie piana dimensionata per supportare il peso dell'unità.

Per la scelta della posizione d'installazione è indispensabile tenere presente quanto segue:
- L'unità non deve essere installata in aree soggette ad allagamento, né al di sotto di gocciolatoi, etc.
- Il luogo d'installazione deve essere caratterizzato dalla presenza di spazi necessari alla circolazione dell'aria ed all'esecuzione delle operazioni di manutenzione.

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

Misure spazi liberi per manovra	
A	800 mm
B	800 mm



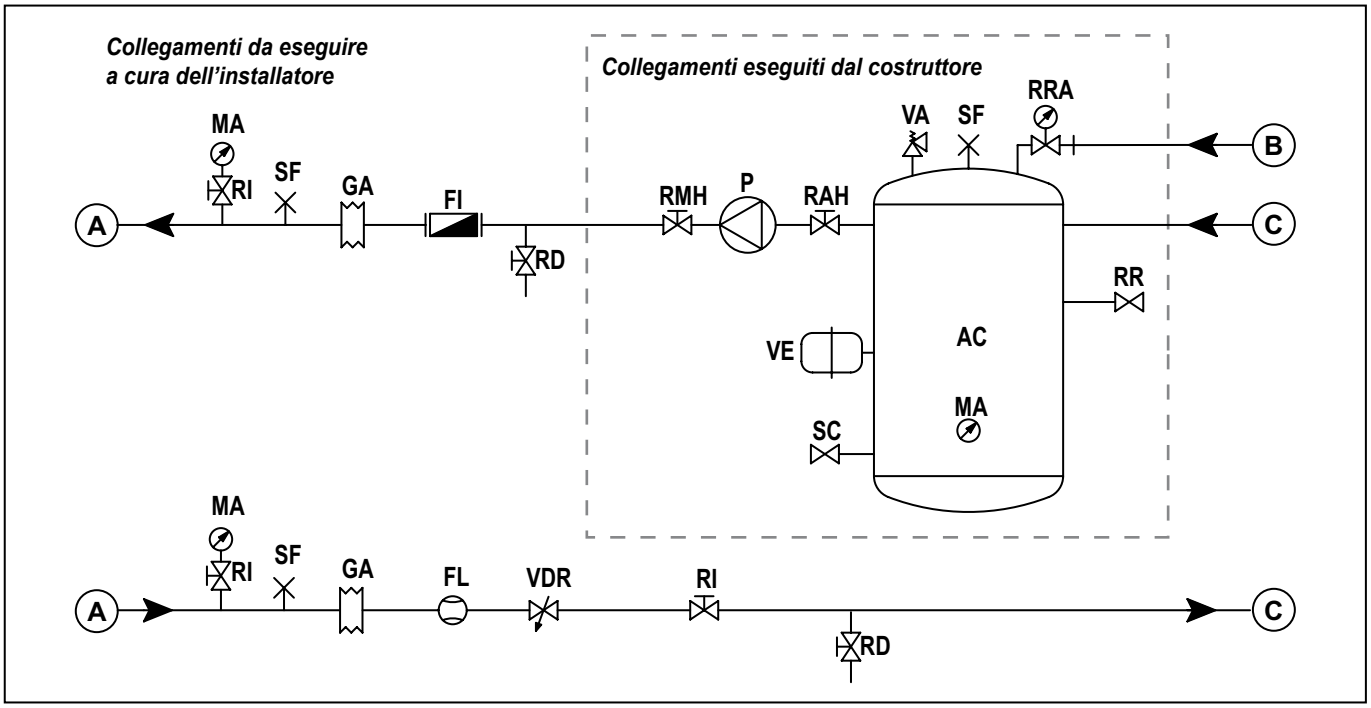
C-1.3 COLLEGAMENTI IDRICI

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

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

Prima di riempire l'impianto accertarsi che il suo interno sia libero da corpi estranei, sabbia, pietrisco, residui di saldatura ed altri materiali che potrebbero danneggiare gli elementi dell'impianto.
Durante il risciacquo del circuito è consigliabile isolare l'unità.
Gli attacchi d'ingresso e di uscita del fluido in circolo devono essere collegati in conformità alle indicazioni riportate sulle etichette apposte in prossimità degli attacchi stessi.
Collegare le linee idrauliche dell'impianto agli attacchi dell'unità, i cui diametri e le cui posizioni sono indicati in questo manuale.

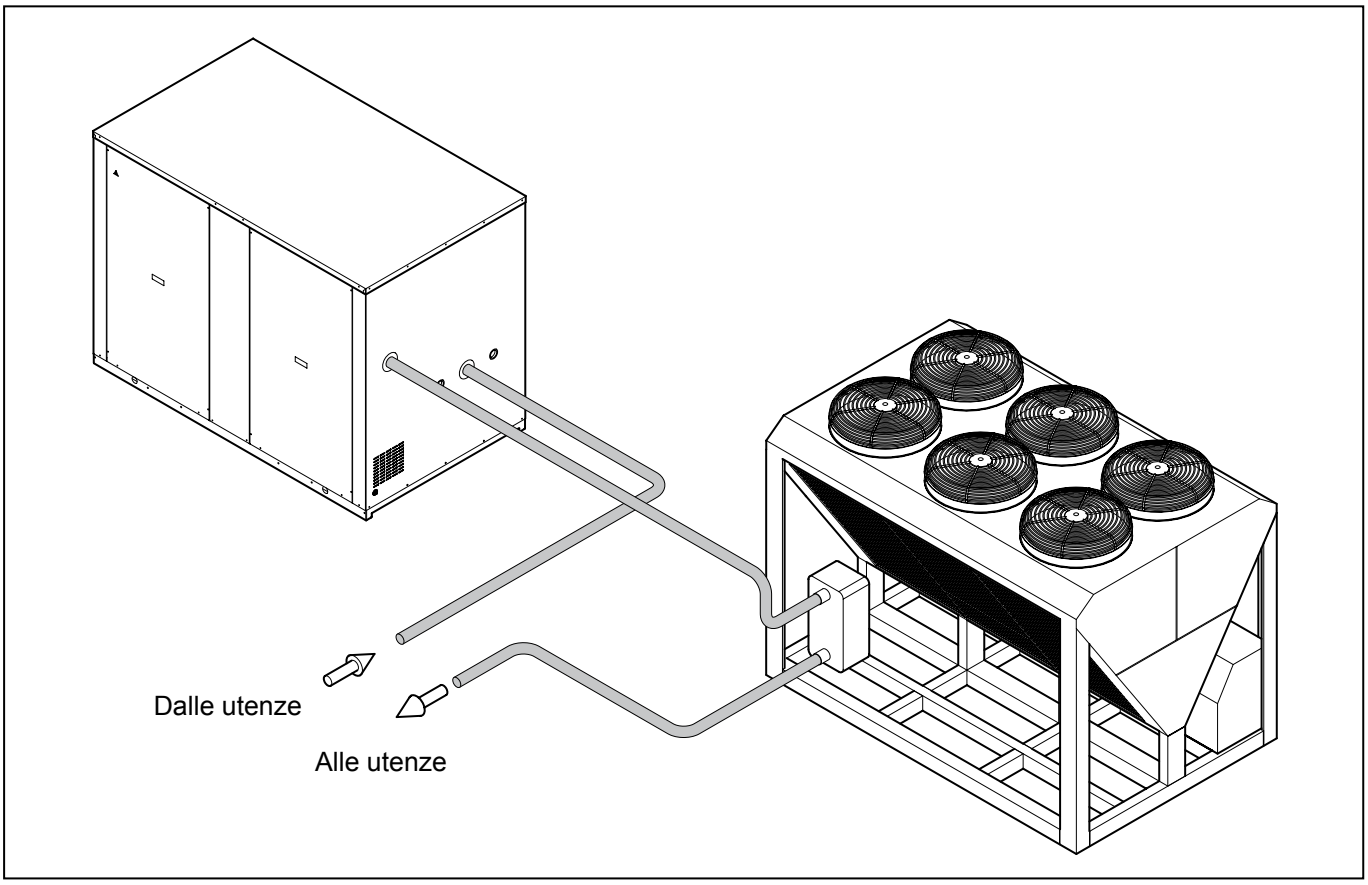
Le indicazioni d'installazione sopra riportate rappresentano condizione necessaria per la validità della garanzia.



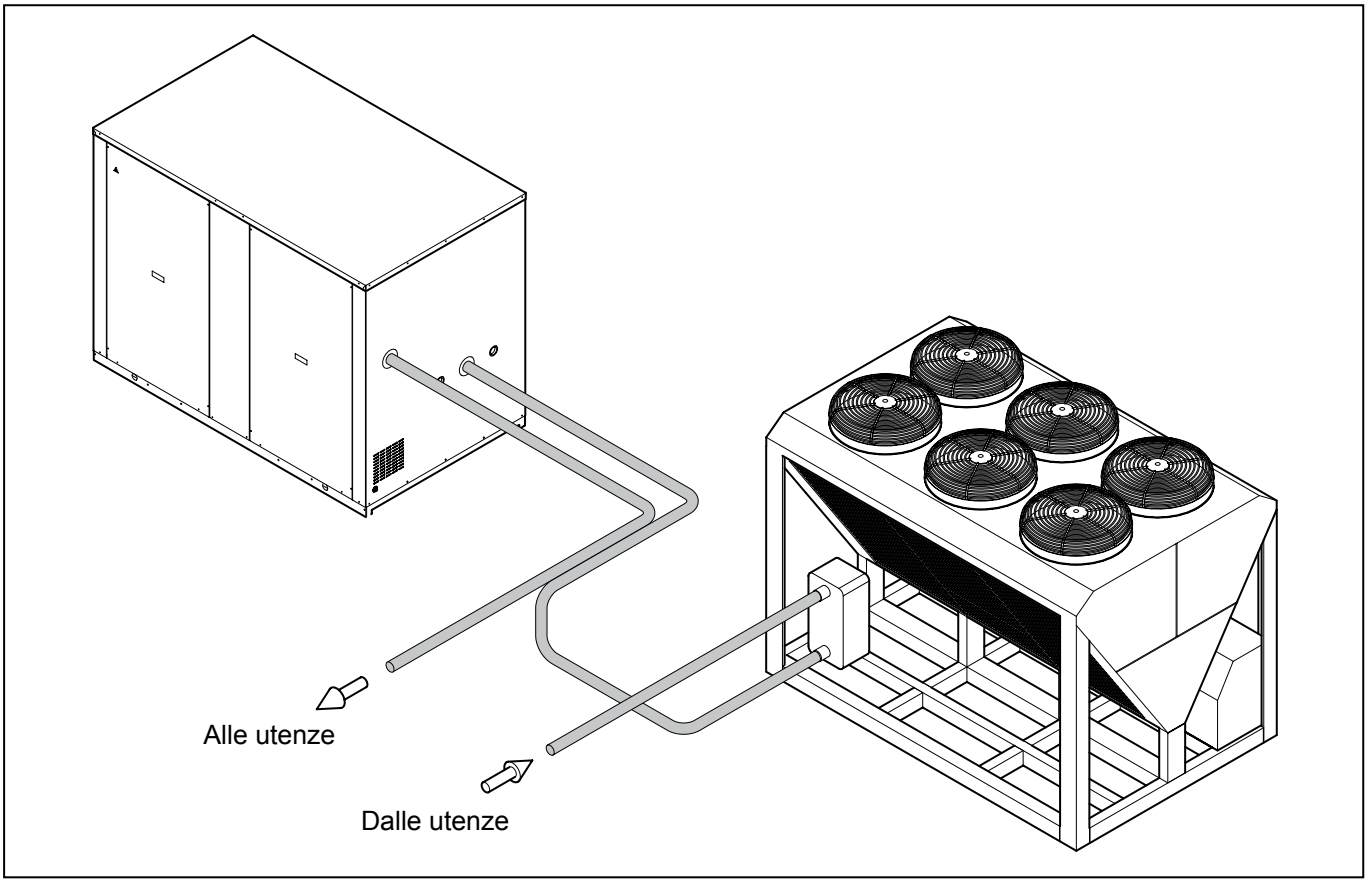
Rif.	Descrizione
A	Chiller
B	Reintegro
C	Utenze
AC	Accumulo
FI	Filtro a rete
FL	Flussostato
GA	Giunto antivibrante
MA	Manometro
P	Pompa di circolazione
SC	Valvola di scarico accumulo

Rif.	Descrizione
SF	Valvola di sfiato
RAH	Rubinetto aspirazione pompa
RD	Rubinetto di drenaggio
RI	Rubinetto d'intercettazione
RMH	Rubinetto mandata pompa
RR	Rubinetto reintegro
RRA	Rubinetto reintegro automatico
VA	Valvola di sicurezza
VDR	Valvola di regolazione
VE	Vaso di espansione

Schema con accumulo sul ritorno



Schema con accumulo sulla mandata



C-1.4 CARICAMENTO E SVUOTAMENTO DELL'IMPIANTO

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

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

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

C-1.5 CONTENUTO MASSIMO D'ACQUA NELL'IMPIANTO E DIMENSIONAMENTO DEL VASO D'ESPANSIONE

Nella Tav. 1 è indicato il contenuto massimo d'acqua, in litri, nell'impianto idraulico, compatibile con la capacità del vaso d'espansione fornito di serie su tutti i modelli HPT e con il valore di intervento della valvola di sicurezza (3 bar per tutti i modelli). Se il contenuto d'acqua effettivo dell'impianto idraulico, compreso il serbatoio d'accumulo, è superiore a quello riportato in tabella alle condizioni operative, dovrà essere installato un ulteriore vaso d'espansione dimensionato con riferimento al volume d'acqua aggiuntivo. Nella Tav. 1 si possono ricavare i valori del contenuto massimo dell'impianto per condizioni di funzionamento con acqua glicolata. I suddetti valori si ottengono moltiplicando il valore di riferimento di Tav. 1 per il coefficiente di correzione riportato in Tav. 2.

	Altezza idraulica H	**m**	**15**	**10**
	Precarica dal vaso di espansione	**bar**	**1,80**	**1,50**
HPT 100	Massima capacità di acqua del circuito (1)	l	708	885
	Massima capacità di acqua del circuito (2)	l	453	567
HPT 200	Massima capacità di acqua del circuito (1)	l	708	885
	Massima capacità di acqua del circuito (2)	l	453	567
HPT 300	Massima capacità di acqua del circuito (1)	l	984	1230
	Massima capacità di acqua del circuito (2)	l	630	788
HPT 500	Massima capacità di acqua del circuito (1)	l	984	1230
	Massima capacità di acqua del circuito (2)	l	630	788
HPT 750	Massima capacità di acqua del circuito (1)	l	984	1230
	Massima capacità di acqua del circuito (2)	l	630	788
HPT 1000	Massima capacità di acqua del circuito (1)	l	984	1230
	Massima capacità di acqua del circuito (2)	l	630	788
HPT 1500	Massima capacità di acqua del circuito (1)	l	1964	2461
	Massima capacità di acqua del circuito (2)	l	1261	1576
HPT 2500	Massima capacità di acqua del circuito (1)	l	2953	3691
	Massima capacità di acqua del circuito (2)	l	1891	2363

Tav. 1

Condizioni operative di riferimento:

(1) Raffreddamento:
Temperatura minima fluido = 4 °C
Temperatura massima fluido = 40 °C

(2) Riscaldamento (pompa di calore):
Temperatura minima fluido = 4 °C
Temperatura massima fluido = 50 °C

Acqua glicolata	Temp. acqua °C		Coefficiente di correzione	Valori di riferimento
	max.	min.		
10%	40	-2	0,507	(1)
10%	50	-2	0,686	(2)
20%	40	-4	0,434	(1)
20%	50	-4	0,604	(2)
30%	40	-6	0,393	(1)
30%	50	-6	0,555	(2)

Tav. 2

PRECARICA DEL VASO D'ESPANSIONE

Il valore standard di precarica del vaso d'espansione è per tutti i modelli pari a 1.5 bar.
Tale valore non è tuttavia corretto per qualsiasi tipo d'impianto. Esso infatti è funzione dell'altezza H d'impianto.
La formula per il calcolo della precarica del vaso d'espansione è la seguente:

P = (H /10.2)+0.3

Dove:
H: altezza d'impianto espressa in metri
P: precarica del vaso d'espansione espressa in bar

Nel caso in cui il risultato del calcolo sia inferiore al valore standard, non intervenire sulla precarica del vaso d'espansione. Ciò significa che per ogni installazione con H inferiore a 12.25 m, la precarica del vaso d'espansione deve essere 1.5 bar. L'operatore deve limitarsi al controllo di questa.

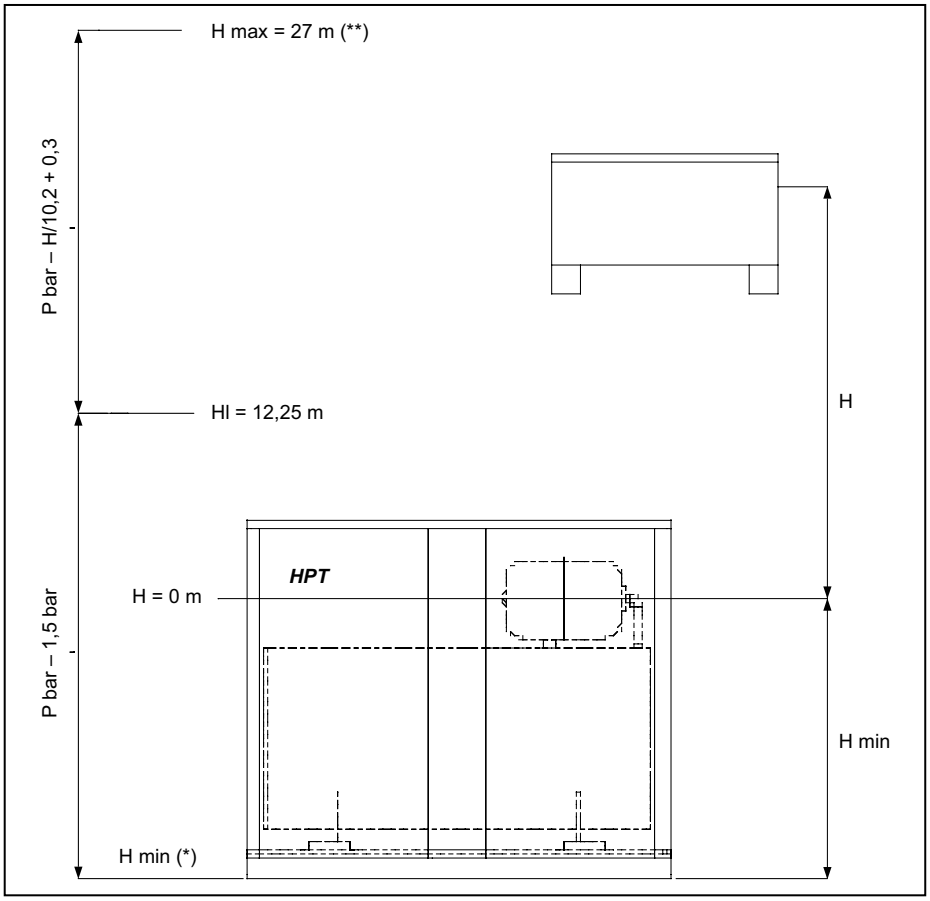
ESEMPIO:
supponiamo un valore di altezza H pari a 15.3 m. Il valore di precarica sarà:

P = (15.3/10.2)+0.3= 1.8 bar

H: altezza dell'impianto
Hmax: altezza massima dell'impianto
Hl: altezza al di sotto della quale la precarica del vaso d'espansione è pari a quella standard.

* verificare che il punto più basso dell'impianto possa supportare la pressione dell'impianto.

** verificare che il punto più alto dell'impianto non sia ad una altezza superiore a H max= 27 m.



C-2 COLLEGAMENTI ELETTRICI

C-2.1 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

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

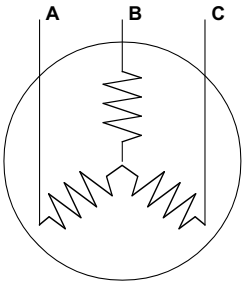
C-2.2 COLLEGAMENTI ELETTRICI

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

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

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

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



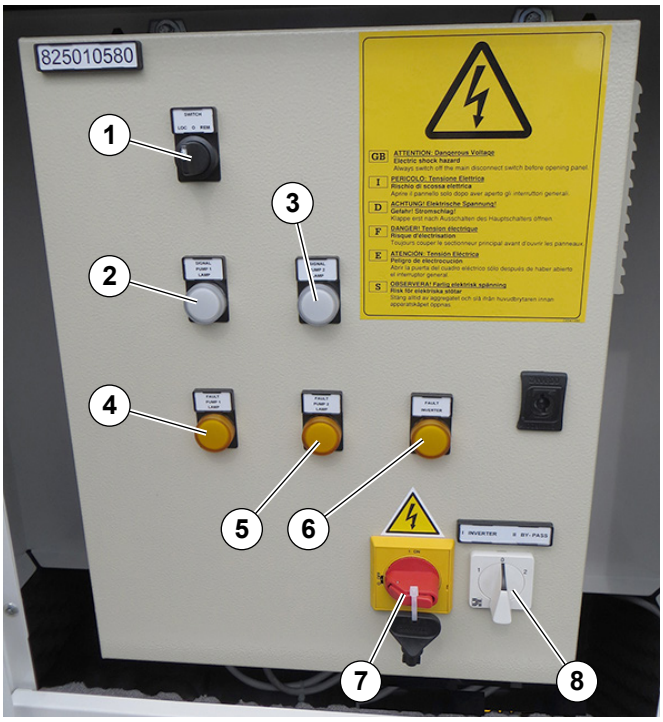
$$\text{sbilanciamento \%} = \frac{(409 - 401)}{401} \times 100 = 1{,}99$$

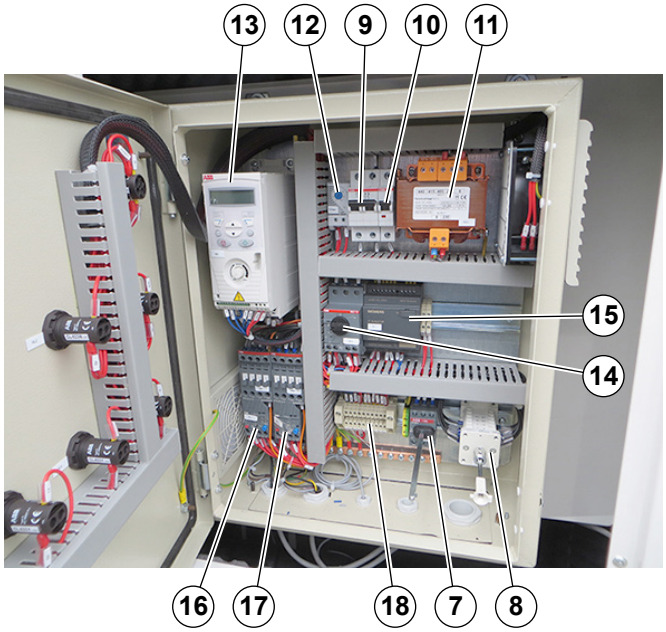
IMPORTANTE: Se il voltaggio di rete ha uno sbilanciamento superiore al 2%, contattare la società di distribuzione dell'energia elettrica. Il funzionamento dell'unità con uno sbilanciamento di voltaggio tra le fasi superiore al 2% fa DECADERE LA GARANZIA.

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

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

C-3 QUADRO ELETTRICO



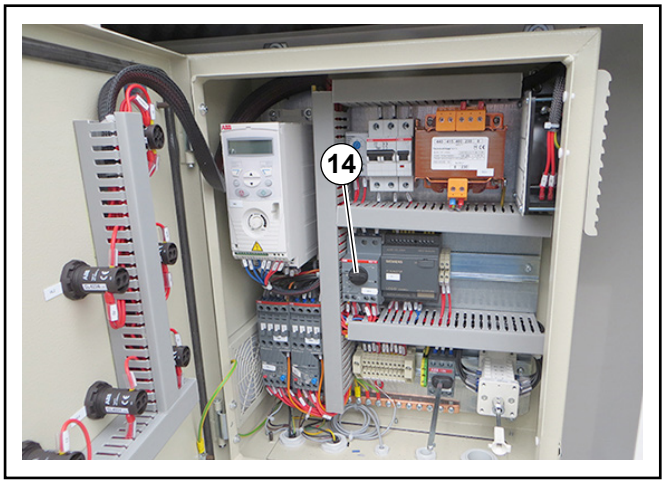


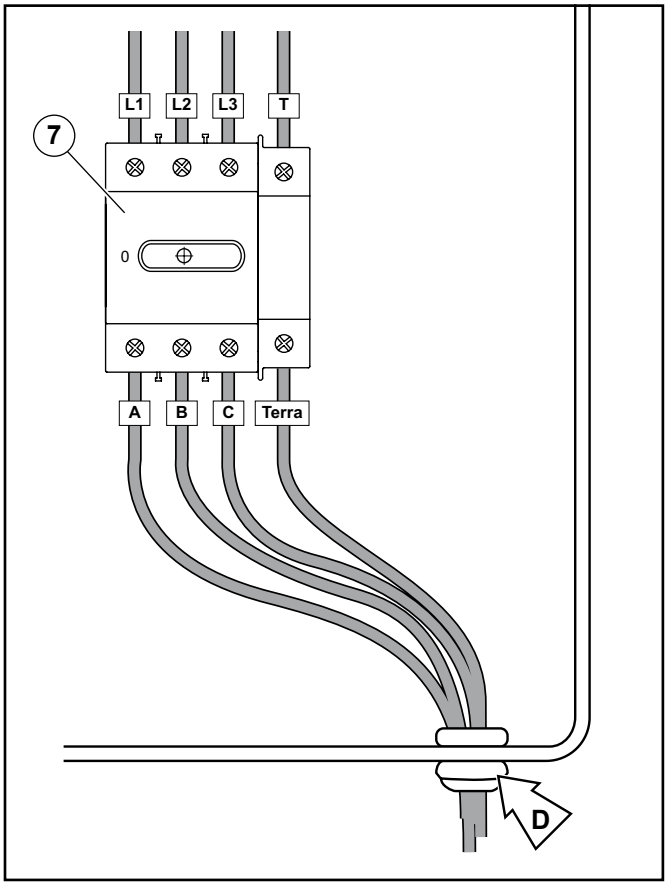
Pos.	*Descrizione*	*Rif.*
1	Selettore locale-remoto	**-**
2	Lampada segnalazione funzionamento pompa 1	**HL1**
3	Lampada segnalazione funzionamento pompa 2 (se presente)	**HL2**
4	Lampada segnalazione blocco pompa 1	**HL3**
5	Lampada segnalazione blocco pompa 2 (se presente)	**HL4**
6	Lampada segnalazione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

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

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

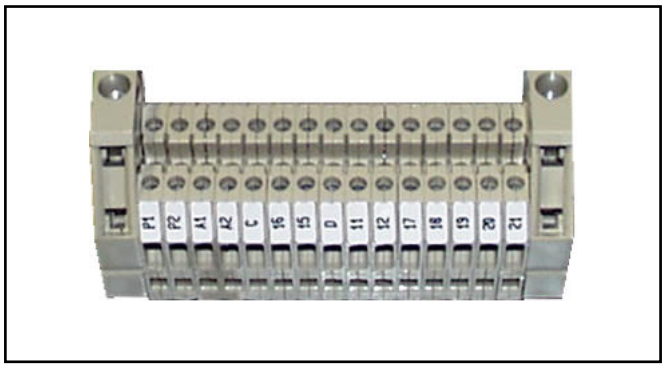
Il quadro elettrico è già cablato dal Costruttore. L'installatore deve eseguire solo i collegamenti dei fili **A** (marrone), **B** (grigio), **C** (nero) e **TERRA** (verde/giallo) al sezionatore **rif. 7**, facendoli passare attraverso l'apertura **D** già presente sulla scatola, come indicato in figura.
Verificare il corretto senso di rotazione dei motori (indicato da una freccia sul motore stesso). Se girano nel senso opposto invertire le fasi.
L'interruttore automatico (o salvamotore) **rif. 14** è già pretarati dal Costruttore. Nel caso di malfunzionamento non manomettere nessun collegamento interno ma ritarare l'interruttore in funzione dei reali assorbimenti.





C-3.1 FUNZIONAMENTO CON COMANDO REMOTO

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



Es. morsettiera quadro HPT 2 pompe

C-4 INVERTER (OPZIONALE)

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

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

D-1 AVVIAMENTO

D-1.1 CONTROLLI PRELIMINARI

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

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

D-1.2 MESSA IN FUNZIONE

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

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

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

D-1.3 ARRESTO INVERNALE

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

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

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

E-1 MANUTENZIONE

E-1.1 GENERALITÀ

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

E-1.2 MANUTENZIONE PROGRAMMATA

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

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

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

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

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

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

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

F-1 EVENTUALI ANOMALIE E POSSIBILI RIMEDI

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

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

G-1 SCHEMI ELETTRICI

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



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