



POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA MODELLO iB-AR MT mono e trifase

Manuale tecnico.
Installazione, uso e manutenzione.

Codice 8900300	ITA
Data:	
Versione	

Italiano

Per un uso sicuro e corretto leggere attentamente il presente manuale e accertarsi di aver compreso tutte le indicazioni e informazioni contenute.

INDICE

ITALIANO	4
1 Documentazione a corredo	7
2 Simbologia	8
3 Identificazione unità	10
4 Garanzia unità	12
5 Norme di sicurezza	13
6 Movimentazione e posizionamento	21
7 Disegni dimensionali	29
8 Collegamenti e connessioni	32
9 Messa in funzione e regolazione	49
10 Manutenzione	65
11 Messa fuori servizio	71

Prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina leggere attentamente questo manuale e accertarsi di aver compreso tutte le indicazioni e informazioni contenute nel documento.

Conservare questo documento in un luogo noto e facilmente raggiungibile per tutto il periodo della vita operativa della macchina.

SIMBOLOGIA

Per evidenziare le parti di testo di rilevante importanza sono stati adottati alcuni simboli il cui significato viene di seguito descritto.

PERICOLO	
	Pericolo indica una situazione di rischio imminente che, se non evitata, causa morte o danno grave.
AVVERTIMENTO	
	Avvertenza indica una situazione di rischio potenziale che, se non evitata, può causare morte o danno grave.
ATTENZIONE	
	Attenzione indica una situazione di rischio potenziale che, se non evitata, potrebbe causare danni di minore o modesta identità.
AVVISO	
	Viene utilizzato per affrontare le pratiche non legate a lesioni fisiche.
OBBLIGO	
	Indica azioni e comportamenti obbligatori per garantire l'affidabilità e la sicurezza del prodotto.

Con l'obiettivo di migliorare la qualità dei suoi prodotti, MEHITS S.p.A. si riserva il diritto di modificare, senza preavviso, i dati ed i contenuti del presente Manuale.

1	Documentazione a corredo	7
2	Simbologia	8
2.1	Simbologia utilizzata	8
2.2	Pericolo	9
2.3	Divieto	9
3	Identificazione unità	10
3.1	Targa dati	10
3.2	Nomenclatura	11
3.3	Descrizione unità	11
4	Garanzia unità	12
4.1	Condizioni di garanzia	12
4.2	Ricezione unità	12
4.3	Reset degli allarmi	12
4.4	Vita utile	12
5	Norme di sicurezza	13
5.1	Tabella rischi residui e DPI specifici	13
5.2	Definizione e figure coinvolte	14
5.3	Accesso all'unità	15
5.4	Precauzioni contro i rischi residui	16
5.5	Informazioni generali e proprietà del refrigerante R32	18
5.6	Precauzioni generali	20
5.7	Informazioni ambientali	20
6	Movimentazione e posizionamento	21
6.1	Controllo visivo e stoccaggio dell'unità	21
6.2	Movimentazione, sollevamento e posa dell'unità	21
6.3	Movimentazione con imballo	22
6.4	Rimozione imballo	23
6.5	Movimentazione senza imballo	23
6.6	Spazi di rispetto	24
6.7	Luogo di installazione	26
7	Disegni dimensionali	29
8	Collegamenti e connessioni	32
8.1	Collegamenti idrici	33
8.2	Parametri per la qualità dell'acqua	36
8.3	Collegamenti elettrici	39
8.4	Controlli obbligatori e preparazione per la prima messa in funzione	43
8.5	Configurazione impianto	44

9	Messa in funzione e regolazione	49
9.1	Tastiera W3000 compact.....	49
9.1.1	Accensione-spegnimento unità	49
9.1.2	Struttura dei menu	50
9.1.3	Navigazione dei menu	51
9.1.4	Accesso al menu	51
9.1.5	Impostazione modo di funzionamento.....	51
9.1.6	Impostazione del Setpoint	51
9.2	KIPLink.....	52
9.2.1	Accensione e spegnimento dell'unità	53
9.2.2	Impostazione modo operativo e Setpoint unità	54
9.3	Altre modalità di accensione-spegnimento dell'unità	56
9.3.1	Accensione e spegnimento mediante ingresso digitale	56
9.3.2	Accensione e spegnimento mediante fasce orarie.....	56
9.4	Interfaccia remota e comando ambiente	57
9.5	Collegamento della tastiera remota	57
9.5.1	Derivatore a "T"	57
9.5.2	Tastiera remota fino a 200 metri	58
9.5.3	Tastiera remota da 200 metri fino a 500 metri.....	59
9.6	Installazione e collegamento comandi ambiente	60
9.7	Pannello frontale	61
9.8	Procedure per il montaggio	61
9.8.1	Montaggio a muro a incasso	61
9.8.2	Montaggio a muro a sbalzo	62
9.9	Collegamenti elettrici.....	63
10	Manutenzione	65
10.1	Precauzioni generiche.....	65
10.2	Corretta manutenzione per unità con refrigerante R32.....	66
10.3	Descrizione delle operazioni	67
10.4	Pezzi di ricambio consigliati	69
10.5	Manutenzione e pulizia delle batterie alettate	70
11	Messa fuori servizio	71
11.1	Corretta procedura di smaltimento per unità con gas refrigerante R32	71

La seguente documentazione è disponibile a corredo dell'unità, in formato cartaceo oppure elettronico:

- Manuale uso, manutenzione e installazione (formato cartaceo ed elettronico);
- Manuale utente relativo al controllore elettronico o Quick Guide (formato cartaceo ed elettronico);
- Disegni dimensionali (formato cartaceo ed elettronico);
- Schema frigorifero (formato cartaceo ed elettronico);
- Schema idraulico (formato cartaceo ed elettronico);
- Schema elettrico (formato cartaceo ed elettronico);
- Dichiarazione CE di conformità (formato cartaceo ed elettronico);
- Documenti in conformità alla direttiva ErP.
- Data Book (formato elettronico);

Per accedere alla documentazione in formato elettronico, scansionare il QR code in targa dati (melcohit.com/en/downloads) e inserire:

- serial number (punto 02 della targa dati);
- codice articolo (punto 04 della targa dati).

AVVISO



La documentazione tecnica può essere soggetta a variazioni e modifiche senza preavviso.

OBBLIGO



Obbligatorio leggere

Prima di qualsiasi operazione leggere attentamente e accertarsi di aver compreso il presente manuale e il manuale utente.

2.1 Simbologia utilizzata

PITTOGRAMMA	DEFINIZIONE
	Obbligatorio leggere.
	Obbligatorio disconnettere il macchinario prima di effettuare manutenzioni o riparazioni.
	Obbligatorio indossare gli occhiali protettivi.
	Obbligatorio indossare i guanti protettivi.
	Obbligatorio indossare le calzature di sicurezza.
	Obbligatorio indossare le cuffie antirumore.
	Obbligatorio indossare gli indumenti protettivi.
	Obbligatorio indossare il respiratore.
	Obbligatorio indossare lo schermo protettivo.
	Obbligatorio indossare il casco di protezione.

Tabella 1: rappresentazione e descrizione pittogrammi utilizzati.

2.2 Pericolo

PITTOGRAMMA	DEFINIZIONE
	Pericolo elettricità.
	Pericolo bombole in pressione.
	Pericolo oggetto affilato.
	Pericolo avviamento automatico.
	Pericolo superficie calda.
	Pericolo asfissia.
	Pericolo rischio biologico.

Tabella 2: rappresentazione e descrizione pittogrammi pericolo.

2.3 Divieto

Pittogramma	DEFINIZIONE
	Vietato fumare.
	Vietato fumare e usare fiamme libere.

Tabella 3: rappresentazione e descrizione pittogrammi divieto.

3.1 Targa dati

La targa dati è applicata in posizione visibile sulla macchina. È strutturata e contiene le informazioni nella targa di esempio qui sotto riportata.

MEHP-iB-G07 09V		01
02	105	03 kg
04	BM80800107	05 01/2022
06	R32	07 GWP 675
08		CO ₂ T 2,63
09	C1	3,5 kg
10	PS _{HP} = 4,5 MPa	11 PS _{LP} = 3,8 MPa
12		TS _{HP} min/max = -10/115 °C
13		TS _{LP} min/max = -20/55 °C
14		HP _{switch} = 4,5 MPa
15		FW68S
16	230V ~ 50Hz	17 IP X4
18	F.L.I. 4,06 kW	19 F.L.A. 19,6 A
20		E4T9075001-00
21		PS _{H2O} = 0,6 MPa
22	7,7 kW	23 8,8 kW

Max transport and storage temperature 60 °C
 Contains fluorinated greenhouse gases.



24 Temperatura massima di trasporto e di stoccaggio | Max. transport- und Einlagerungstemperatur | Temperatur
 max. transport- og lagringstemperatur | Max. transport- og lagringstemperatur
 varastointilämpölämpö | Maksimal transport- og lagringstemperatur | Maks. transport- og lagringstemperatur
 25 Contiene gas fluorurati a effetto serra | Enthält fluorierte Treibhausgase | Contiene gases fluorados de efecto invernadero
 Innehåller fluorinerade växthusgasar | Bevat gashalvørter med drivhusgasser | Bevat gashalvørter med drivhusgasser
 gazы cлеплярные

01. Modello.
02. Matricola.
03. Peso in funzionamento
04. Codice articolo (Item code).
05. Mese/anno di produzione.
06. Refrigerante
07. GWP.
08. CO₂T
09. Carica refrigerante per circuito.
10. Pressione massima, lato di alta pressione.
11. Pressione massima, lato di bassa pressione.
12. Temperatura minima/massima consentita (HP).
13. Temperatura minima/massima consentita (LP).
14. Pressione di intervento del pressostato di sicurezza.
15. Lubrificante.
16. Alimentazione elettrica.
17. Grado protezione IP quadro elettrico.
18. F.L.I. (Full Load Input - potenza nominale in watt).
19. F.L.A. (Full Load Amps - corrente nominale in Ampere).
20. Schema elettrico.
21. Pressione intervento valvola di sicurezza circuito idrico.
22. Potenza frigorifera.
23. Potenza termica.
24. Temperatura massima di trasporto e stoccaggio.
25. Contiene gas fluorurati a effetto serra.

melcohit.com



AVVISO



L'immagine della targa dati è puramente indicativa. Per le informazioni relative all'unità installata fare riferimento alla targa apposta sull'unità.

3.2 Nomenclatura

A seguire viene indicato un esempio di nomenclatura:

MEHP-iB-G07 18Y

MEHP-iB-G07 07V

CODICE	DESCRIZIONE	DETTAGLI	
1	Brand	ME	
2			
3	Tipo	HP	Pompa di calore
4			
5	Tipo di compressore	iB	Inverter Scroll
6			
7	Refrigerante	G07	R32
8			
9			
10	Taglia	18Y	trifase
		07V	monofase

AVVISO



Per la nomenclatura precisa della singola sottofamiglia di prodotti, fare riferimento al data book.

3.3 Descrizione unità

Pompa di calore (ottimizzata per il funzionamento in caldo) per installazione esterna, con compressori ermetici a velocità variabile di tipo Scroll e twin-rotary in configurazione mono-circuito, ottimizzati per il refrigerante R32.

L'unità è equipaggiata con batterie di serie rame/alluminio, scambiatore a piastre saldo brasate, ventilatori EC e valvola di espansione elettronica.

4.1 Condizioni di garanzia

Le condizioni di garanzia sono riportate all'interno delle condizioni generali di vendita allegate alla conferma d'ordine del prodotto. La macchina deve essere impiegata per l'uso per il quale è realizzata. Un utilizzo diverso può essere pericoloso e comporta la decadenza della garanzia.

4.2 Ricezione unità

Prima della spedizione il prodotto è collaudato e viene verificato che la sua configurazione sia corrispondente all'ordine.

All'atto di ricezione dell'unità è cura del cliente accertarsi che non vi siano danni palesi o parti mancanti.

In caso di danni o parti mancanti è necessario inoltrare al trasportatore un reclamo di avaria o mancata consegna riportando una riserva di accettazione in bolla. Deve essere prodotta una documentazione fotografica dei danni macroscopici.

4.3 Reset degli allarmi

La comparsa di qualsiasi tipo di allarme deve essere prontamente segnalata a un tecnico.

In caso di allarme è necessario:

- Verificare la causa di avaria;
- Eliminare la causa di avaria;
- Resettare l'allarme.

AVVISO



Effettuare ripetuti reset senza aver eliminato la causa di avaria può portare a un guasto del prodotto non coperto da garanzia.

AVVISO



Gli allarmi e i reset vengono registrati dal controllore della macchina.

4.4 Vita utile

Nelle normali condizioni di utilizzo la vita prevista della macchina è di minimo 10 anni se adeguatamente mantenuta (secondo le indicazioni del capitolo "manutenzione"). Dopo tale periodo si prescrive una verifica completa da personale autorizzato MEHITS.

Questo prodotto è una macchina complessa. Durante l'installazione, il funzionamento, la manutenzione o la riparazione, cose e persone possono essere esposti a rischi causati da determinate condizioni o componenti, come ad esempio, ma non solo, refrigerante, oli, parti meccaniche in movimento, pressione, fonti di calore, tensione elettrica. Ognuno di questi elementi ha il potenziale di provocare danni a cose e lesioni personali, anche gravi, fino alla morte.

È obbligo e responsabilità delle persone che operano sul prodotto identificare e riconoscere i pericoli, proteggendosi e procedendo sempre in sicurezza.

Questo prodotto, il manuale e la documentazione a corredo dell'unità, si intendono destinati personale qualificato che possiede quindi una formazione indipendente che consenta loro di operare correttamente e in sicurezza.

OBBLIGO	
	<p>Obbligatorio leggere È severamente vietato utilizzare la macchina senza aver letto e pienamente compreso il presente manuale di istruzioni.</p>

Conservare il presente manuale in un luogo noto e facilmente raggiungibile per tutto il ciclo di vita dell'unità.

Assicurarsi che il manuale venga trasmesso all'utente finale.

I dispositivi di sicurezza devono essere mantenuti in efficienza e verificati periodicamente come prescritto dalle norme vigenti. MEHITS e i suoi tecnici (come definiti nel presente manuale) non possono essere ritenuti responsabili del mancato rispetto delle norme di sicurezza vigenti al momento dell'installazione.

5.1 Tabella rischi residui e DPI specifici

Tipologia rischi residui	Applicazione DPI prescritti				
Rischio movimentazione macchine					
Rischio caduta oggetti durante la movimentazione					
Rischio tagli/ferite presenza componenti metallici sporgenti					
Rischio scottatura per presenza superfici ad alta temperatura					
Rischi elettrici					

Tabella 5: corrispondenza rischio residuo e rispettivi DPI.

5.2 Definizione e figure coinvolte

TERMINOLOGIA	DEFINIZIONE
Pericolo	Potenziale fonte di lesione o danno alla salute.
Rischio	Combinazione della probabilità e della gravità di una lesione o di un danno per la salute.
Personale qualificato	Persona con formazione, conoscenze ed esperienze tali da consentirle di percepire rischi ed evitare pericoli.
Rischio residuo	Rischio che non può essere completamente eliminato dalle misure di protezione integrate nella macchina.
Dispositivo di protezione	Dispositivo che riduce il rischio.
MEHITS	Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling System S.p.A, proprietaria anche dei marchi Climaveneta e RC.
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 fisica o giuridica che eserciti un effettivo controllo sul funzionamento tecnico delle apparecchiature e degli impianti di condizionamento. Uno stato membro della Comunità Europea può, in circostanze specifiche e ben definite, considerare il proprietario responsabile degli obblighi dell'operatore.
Manutentore	Persona autorizzata dal proprietario a compiere sull'unità tutte le operazioni di regolazione e controllo espressamente indicate nel presente manuale, al quale deve strettamente attenersi, limitando la propria azione a quanto chiaramente consentito.
Tecnico	Persona autorizzata direttamente da Mehits a compiere tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché ogni regolazione, controllo, riparazione e sostituzione di pezzi si dovessero rendere necessari durante il ciclo di vita dell'unità. Fuori dall'Italia e dai paesi ove Mehits è presente direttamente con propria consociata, il distributore è tenuto, sotto la propria completa responsabilità, a dotarsi di tecnici in numero adeguato e proporzionale all'estensione territoriale e al business.

Tabella 6: elenco figure coinvolte e definizione.

5.3 Accesso all'unità

L'unità deve essere collocata in un'area dedicata dove non possono essere installate altre apparecchiature. L'accesso è consentito solo a personale competente (operatori, manutentori e tecnici) per attività di ispezione, manutenzione e riparazione.

L'unità deve essere circondata da un perimetro recintato che includa gli spazi di rispetto come indicato nel disegno dimensionale.

Il personale in visita o eventuale altro visitatore deve sempre essere accompagnato da un operatore. Per nessuna ragione, personale non autorizzato deve essere lasciato da solo a contatto con l'unità.

- Il **manutentore** deve limitarsi a intervenire sui comandi dell'unità:
 - non deve aprire alcun pannello;
 - ha accesso al solo modulo comandi.
- L'**installatore** interviene sui collegamenti tra impianto e macchina.
- L'accesso per attività di manutenzione dev'essere eseguito da personale qualificato che deve aver letto e compreso la presente documentazione e istruzioni.
- Ogni visitatore deve essere equipaggiato con dispositivi di protezione conformi alle normative vigenti in tema di sicurezza, ad esempio:

- tuta;
- guanti;
- scarpe antfortunistiche;
- occhiali antfortunistici;
- auricolari antirumore.



- Solo **persone qualificate e certificate** a lavorare con i refrigeranti possono operare sul circuito refrigerante.
- È obbligatorio l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale adeguati alle attività e conformi alle normative, ad esempio:

- guanti;
- scarpe antfortunistiche;
- visiera dielettrica;
- utensili dielettrici.



5.4 Precauzioni contro i rischi residui

AVVISO



I prodotti sono progettati ponendo particolare attenzione alla sicurezza in fase di installazione, utilizzo e manutenzione. Tuttavia, alcuni rischi residui richiedono l'adozione di precauzioni, come sottoindicato. Eventuali attività diverse da quelle previste da questo manuale (come le riparazioni) richiedono una specifica analisi dei rischi e devono essere eseguite da personale specializzato in grado di riconoscere e prevenire i pericoli.

Prevenzione da rischi meccanici residui

- Eseguire con regolarità tutte le operazioni di manutenzione previste dal presente manuale.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale adeguati alle operazioni da eseguire (→ vedi tabella 4).
- Ventilatori, motori e trasmissioni possono essere in movimento. Prima di accedervi spegnere la macchina, attendere il loro arresto e togliere tensione alla macchina.
- Prima di aprire una porta o rimuovere un pannello assicurarsi di avere una presa adeguata al suo peso e all'eventuale presenza di vento.
- Alette degli scambiatori di calore, bordi dei componenti e dei pannelli metallici possono generare ferite da taglio.
- Non togliere le protezioni agli elementi mobili mentre l'unità è in funzione. Prima di riavviare l'unità accertarsi del corretto posizionamento delle protezioni agli elementi mobili.
- La macchina e le tubazioni possiedono superfici molto calde e molto fredde che comportano il rischio di ustione.
- Non superare la massima pressione ammissibile (PS) del circuito idrico riportata nella targa matricolare dell'unità.
- Prima di rimuovere elementi lungo i circuiti idrici in pressione, intercettare il tratto di tubazione interessato ed evacuare il fluido gradualmente fino ad equilibrarne la pressione a quella atmosferica.
- Indossare sempre i dispositivi di protezione adeguati quando ci si trova in prossimità di un circuito refrigerante o per controllare eventuali perdite, ad esempio:

- occhiali protettivi;
- guanti;
- tuta;
- respiratore (se necessario).



Prevenzione da rischi elettrici residui

- L'unità contiene parti in tensione capaci di creare gravi lesioni e morte. È necessario che solamente personale istruito sui rischi elettrici operi sulle parti elettriche ed elettroniche come, ad esempio, quadro elettrico, motori, cablaggi e che questo sia equipaggiato con dispositivi di protezione individuale adeguati alle attività, tra cui, ad esempio:

- guanti dielettrici;
- scarpe dielettriche;
- visiera dielettrica;
- utensili dielettrici.



Scollegare l'unità dalla rete elettrica mediante il dispositivo di protezione (non compreso nella fornitura) prima di aprire il quadro elettrico o accedere ad ogni altro componente elettrico ed elettronico.

Poiché alcuni componenti interni al quadro elettrico rimangono in tensione anche dopo esser stati isolati dalla rete elettrica è necessario attendere:

- **tre minuti** in caso di condensatori elettrici.
- **quindici minuti** in caso di convertitori di frequenza (inverter).
- Nel caso non sia nota la presenza di condensatori o convertitori attendere precauzionalmente **quindici minuti**.

Nel quadro elettrico, indicati con colore arancione, sono presenti dei cavi che rimangono in tensione anche dispositivo di protezione (non compreso nella fornitura) aperto (circuiti esclusi).

- Verificare la corretta messa a terra dell'unità prima di avviarla.
- Utilizzare solo cavi di alimentazione dimensionati per la corrente massima F.L.A (campo 19).

AVVISO



Per maggiori informazioni fare riferimento al data book.

Prevenzione da rischi residui di diversa natura

Rischi generali

- Effettuare i collegamenti impiantistici all'unità seguendo le indicazioni riportate sul presente manuale e sulla pannellatura dell'unità stessa.
- In caso di smontaggio di un pezzo:
 - assicurarsi del corretto rimontaggio;
 - avviare l'unità.
- Conservare tutti i lubrificanti in contenitori debitamente contrassegnati.
- Le macchine devono essere installate in strutture protette dalle scariche atmosferiche come previsto dalle leggi e norme tecniche applicabili.
- Sulle macchine non è consentito camminare né appoggiare altri corpi.
- La struttura dell'unità non è progettata per sopportare le sollecitazioni (accelerazioni) derivanti da terremoto.
- Gli eventuali rubinetti di intercettazione del circuito frigorifero devono essere in posizione di completa apertura. Questa verifica è da effettuare prima del primo avvio e dopo ogni manutenzione.
- Se non diversamente autorizzato da MEHITS, la macchina deve essere installata in ambienti non classificati contro il rischio di esplosione (SAFE AREA).

AVVERTIMENTO



Il circuito idrico contiene sostanze nocive e a rischio biologico. Non bere dal circuito idrico ed evitare che il contenuto venga a contatto con la pelle, con gli occhi e gli indumenti.

AVVISO



Non rilasciare sostanze dannose nell'ambiente.

Rischi legati a gas refrigeranti e fluidi

PERICOLO



Elevate concentrazioni di gas refrigerante possono avere un effetto anestetizzante e causare perdita dei sensi. L'esposizione prolungata può causare battito irregolare e morte improvvisa. Elevate concentrazioni di refrigerante possono ridurre la quantità di ossigeno nell'aria, causando soffocamento. Agire in un ambiente adeguatamente ventilato.

AVVERTIMENTO



Contatto refrigerante

Il contatto con gas refrigerante può causare scottature, abrasioni o danni ad altri organi. Indossare i dispositivi di sicurezza adeguati (tuta e guanti protettivi).

- L'unità contiene gas refrigerante in pressione.
- Non devono essere eseguite operazioni sulle attrezzature a pressione. Eventuali operazioni sulle attrezzature a pressione devono essere eseguite da personale qualificato e certificato.
- Se l'unità è dotata di dispositivi di rilascio della sovrappressione (valvole di sicurezza), in caso di intervento di questi dispositivi, il gas refrigerante viene lasciato ad alta temperatura e velocità. È quindi necessario:
 - Impedire che la proiezione possa danneggiare persone o cose.
 - Se necessario, convogliare opportunamente gli scarichi secondo le prescrizioni della norma EN378-3 e delle norme vigenti locali.
 - Tutti i refrigeranti infiammabili devono essere depositati e smaltiti in aree sicure.
- Non piegare o colpire tubazioni contenenti fluidi in pressione.

5.5 Informazioni generali e proprietà del refrigerante R32

In questo capitolo sono presenti informazioni generali sulla corretta gestione delle unità contenenti fluido infiammabile R32, compilate sulla base delle normative e direttive europee. In tutti i casi avranno comunque priorità le leggi nazionali e le procedure costruttive locali.

L'unità con sorgente aria discussa è la pompa di calore.

Le informazioni seguenti possono aiutare l'installatore a lavorare in condizioni sicure, ma non sostituiscono tuttavia valutazioni di rischi complete per l'installazione dell'unità. La valutazione dei rischi serve a valutare rischi diretti di lesioni o danni sulla base dei pericoli identificati sul luogo d'installazione. Messa in opera, avviamento, manutenzione, messa fuori servizio e altre attività sull'unità devono essere effettuate da personale formato e qualificato, secondo le normative e le procedure locali.

Bombole e impianti contenenti refrigerante R32 richiedono procedure di stoccaggio e movimentazione secondo normativa EN 378-3:2021. Chi lavora su circuiti refrigeranti deve avere completa conoscenza di refrigeranti infiammabili e rischi connessi.

AVVERTIMENTO



Il rilevatore di perdite fornito a richiesta non costituisce un dispositivo di sicurezza. Esso va utilizzato solo per rilevare perdite.

Il refrigerante R32 è classificato come leggermente infiammabile e non tossico (A2L secondo ISO/ASHRAE). Leggermente infiammabile indica che alle tre condizioni sotto potrebbe bruciare lentamente. Se si elimina una delle tre condizioni non vi è rischio di incendio e può essere considerato sicuro. Tuttavia, la maggior parte dei refrigeranti emette gas tossici quando in contatto con fiamme.

I refrigeranti infiammabili (classe A2L e superiore) non si incendiano se la concentrazione rimane al di sotto del limite inferiore di infiammabilità (LFL).



Il rischio di infiammabilità delle unità MEHITS con refrigerante R32 è minimo. Tuttavia, le normative locali potrebbero richiedere un'analisi dei rischi nel luogo di installazione.

Di seguito alcune proprietà del refrigerante R32:

Nome ASHRAE/ ISO817	R32
Gruppo PED	1
Classificazione Sicurezza ASHRAE	A2L
ODP (Potenziale di deterioramento dell'Ozono) (R11 = 1)	0
GWP (Potenziale di riscaldamento globale) AR5 (AR4) (CO2 = 1)	677 (675)
Temperatura Liquido Saturo (1) @ 1 atm	-51.65
Limite Pratico (kg/m3)	0.061
Inferiore tra limite di esposizione per tossicità acuta (ATEL) o limite di deprivazione di ossigeno (ODL) (kg/m3)	0.30
LFL (Limite inferiore d'infiammabilità) @ 23 °C, 50% UR (% v/v)	14.4
LFL (kg/m3)	0.307
UFL (Limite superiore d'infiammabilità) @ 23 °C, 50% UR (% v/v)	29.3
UFL (kg/m3)	0.559
Densità (1) @ 21 °C, 1atm (kg/m3)	2.13
Velocità di Combustione (cm/s)	6.7
Energia Minima di Accensione (mJ) (ASTM E582-13)	30-100
Massa molecolare	52
Temperatura di autoaccensione (°C) (ASTM E659-15)	648
Temperatura superficiale di Accensione (°C) (ASTM E659-18)	>800

Gestione refrigeranti e altri fluidi

Nel caso di contatto con refrigerante procedere come indicato qui sotto:

- Primo soccorso - misure di primo soccorso da effettuare dopo o durante il contatto con i refrigeranti:
 - Assicursarsi di indossare i dispositivi di protezione;
 - In qualsiasi circostanza chiamare un medico e/o un'ambulanza;
 - Rimuovere i vestiti contaminati dal refrigerante.
- Inalazione - misure aggiuntive:
 - Portare la persona ferita in un luogo ben ventilato;
 - Assicursarsi che la persona ferita si trovi in una posizione laterale stabile;
 - Evitare il consumo di cibo e bevande;
 - Se la persona ferita collassa o perde conoscenza effettuare la respirazione bocca a bocca.
- Contatto con la pelle - misure aggiuntive:
 - Risciacquare le parti entrate a contatto con il refrigerante utilizzando acqua tiepida per almeno quindici minuti.
- Contatto visivo - misure aggiuntive:
 - Non sfregare gli occhi;
 - Rimuovere le lenti a contatto se indossate;
 - Risciacquare gli occhi con molta acqua.

Rischi legati a sostanze materiali infiammabili e incendio

- Non posizionare sostanze o materiali infiammabili dentro o in prossimità dell'impianto.
- È vietato in prossimità dell'unità:
 - operare con fiamme libere;
 - fumare.



- Eseguire brasature o saldature solo su tubazioni vuote o pulite da eventuali residui di olio lubrificante. Non avvicinare fiamme o altre fonti di calore alle tubazioni contenenti fluido refrigerante.
- Se le norme vigenti richiedono di predisporre sistemi antincendio in prossimità della macchina, verificare che questi siano adatti a spegnere incendi su apparecchiature elettriche, olio lubrificante del compressore refrigerante, come previsto dalle schede di sicurezza di questi fluidi (ad esempio un estintore CO₂).
- L'utilizzatore è responsabile della valutazione complessiva del rischio di incendio del luogo di installazione (ad esempio il calcolo del carico di incendio).

5.6 Precauzioni generali

- In caso di necessità agire sul dispositivo di protezione (non compreso nella fornitura) per togliere tensione all'unità.
- La macchina deve essere mantenuta all'interno dei seguenti limiti di temperatura (limiti più ampi sono possibili e devono essere richiesti in fase d'ordine):

	R134a / R1234ze / R513A	R410A / R454B / R32
T min (°C)	-20	-20
T max (°C)	55	45

Tabella 7: limiti di temperatura minimo e massimo.

OBBLIGO	
	Durante lo stoccaggio e il trasporto è obbligatorio tenere in considerazione il refrigerante con cui è caricata la macchina. La macchina deve essere mantenuta all'interno dei limiti di temperatura indicati nella tabella 6 (limiti più ampi sono possibili e devono essere richiesti in fase d'ordine).

- Anche con unità spenta, impedire che i fluidi in contatto con gli scambiatori di calore eccedano i limiti di temperatura sopra indicati o gelino.
- Nel caso sia presente un circuito idraulico, non inviare fluidi differenti da acqua o sue miscele con glicole etilenico/propilenico nella concentrazione massima consentita dai componenti installati.
- La macchina deve essere impiegata per l'uso per il quale è realizzata. Un utilizzo diverso può essere pericoloso e comporta la decadenza della garanzia.
- Intervenire sul prodotto può essere pericoloso. In caso di guasto o mal funzionamento rivolgersi ad un centro assistenza autorizzato.

Durante l'installazione la temperatura del fluido in ingresso all'unità deve mantenersi stabile e all'interno dei limiti previsti. È importante prestare attenzione:

- Alla regolazione di eventuali dispositivi esterni di scambio termico e controllo (dry cooler, torri evaporative, valvole di zona ecc.).
- All'adeguato dimensionamento della massa di fluido in circolazione nell'impianto (in particolar modo quando zone dell'impianto vengono escluse).
- All'installazione di sistemi di ricircolo della necessaria portata di fluido così da mantenere le temperature della macchina all'interno dei limiti ammessi.
- Tenere sempre fuori dalla portata dei bambini l'imballaggio di protezione della macchina. L'imballaggio può causare rischio di soffocamento.
- In unità con compressori in parallelo, non disabilitare i singoli compressori per tempi lunghi. Preferire sempre la funzione "Demand Limit".

5.7 Informazioni ambientali

Il circuito frigo contiene gas fluorurati a effetto serra coperti dal Protocollo di Kyoto. Le operazioni di manutenzione e smaltimento devono essere eseguite solo da personale qualificato.

È vietato scaricare in atmosfera i gas fluorurati ad effetto serra contenuti nel circuito frigo.

Per evitare un rischio ambientale, assicurare che eventuali perdite di fluido vengano recuperate in dispositivi idonei nel rispetto delle norme locali.

La seguente tabella fa riferimento alla carica GWP (*Global Warming Potential*) del refrigerante di riferimento:

	R134a	R1234ze	R513A	R410A	R404A	R454B	R32
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)	1430	7	631	2088	3922	466	675

Tabella 8: carica GWP e refrigerante di riferimento.

6.1 Controllo visivo e stoccaggio dell'unità

Al momento della consegna della merce da parte del trasportatore è necessario:

- Verificare che la merce corrisponda a quanto riportato sul documento di trasporto confrontando i dati dell'etichetta applicata sull'imballo.
- Verificare l'integrità degli imballi e delle unità.

Se si dovessero accertare danni o assenza di componenti, indicarlo sul documento di trasporto e inoltrare entro **8 giorni** dalla data di ricevimento merce un reclamo formale al Servizio Post Vendita.

Lo stoccaggio delle unità deve essere al riparo da raggi solari, pioggia, vento o sabbia.

Evitare di esporre le unità al diretto contatto con i raggi solari in quanto la pressione all'interno del circuito frigorifero potrebbe raggiungere valori pericolosi e fare intervenire, ove presenti, le valvole di sicurezza.

Le unità non possono essere sovrapposte.

6.2 Movimentazione, sollevamento e posa dell'unità

La movimentazione deve essere effettuata da personale qualificato e adeguatamente equipaggiato e con attrezzature idonee al peso dell'unità. Prima di procedere con la corretta movimentazione dell'unità, indossare i dispositivi di protezione individuale, quali:

- tuta;
- guanti;
- casco;
- occhiali protettivi;
- scarpe antinfortunistiche.



OBBLIGO



Obbligatorio leggere

Prima di eseguire operazioni di movimentazione leggere attentamente quanto segue:

- Le istruzioni a seguire;
- Le indicazioni riportate nell'etichetta apposta sulla macchina e nel disegno dimensionale;
- Il manuale di istruzioni dell'attrezzatura di sollevamento utilizzata.

Corretto trasporto delle unità con refrigerante R32

Le unità vanno trasportate nel rispetto delle leggi locali. La quantità massima di refrigerante sarà dettata dalle leggi sui trasporti in essere.



Per trasporti in Europa si applica l'accordo europeo per il trasporto internazionale di merci pericolose su strada (ADR). Questo accordo prevede esenzione parziale se il refrigerante totale trasportato sul camion non supera 1000 punti (1 kg di A2L = 3 punti; 1 kg di A1 = 1 punto).

Per esempio, il camion potrebbe trasportare:

- 10 unità con 100 kg di R410 ciascuna -> Punti totali: 1000
- 10 unità con 33 kg di R32 ciascuna -> Punti totali: 1000
- 4 unità con 200 kg di R410 ciascuna + 2 unità con 33 kg di R32 ciascuna -> Punti totali: 1000

Semplici contromisure di sicurezza consentono un'esenzione parziale dell'ADR. Es.

- Estintore nel camion
- Torcia che non produca scintilla nel camion
- Etichetta rossa sull'imballo esterno (già affissa da MEHITS)

AVVERTIMENTO



La temperatura di trasporto non deve superare i 60°C

6.3 Movimentazione con imballo

Ci sono due possibili modi per sollevare correttamente l'unità:

• Sollevamento con carrello elevatore (modalità 1)

Inserire le forche dal lato lungo nella parte inferiore del basamento, distanziando le forche del carrello al massimo consentito.

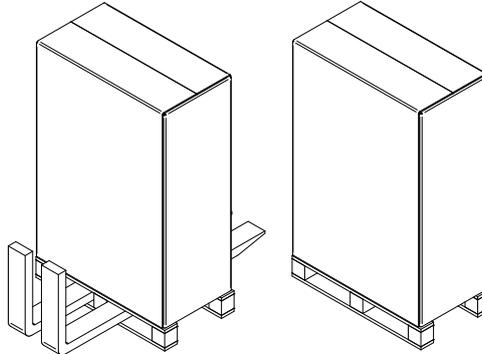


Figura 6.1: sollevamento con carrello elevatore.

• Sollevamento con gru (modalità 2)

In caso di sollevamento, inserire all'interno dei piedini dell'unità dei tubi di lunghezza tale da permettere il posizionamento delle cinghie di sollevamento e delle apposite coppie di sicurezza. Per il dimensionamento dei tubi fare riferimento alla figura riportata nell'apposita sezione. Affinchè la struttura dell'unità non venga danneggiata dalle cinghie, utilizzare delle protezioni da posizionare fra cinghie e macchine.

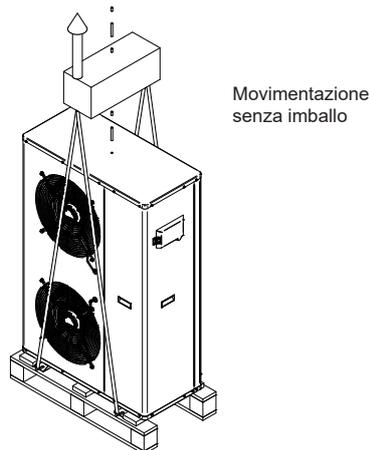


Figura 6.2: sollevamento con gru.

Dimensioni e peso imballata											
Modello		07V	09V	11V	15V	15Y	18Y	23Y	27Y	35Y	40Y
Dimensioni L	mm	970	970	970	970	970	1530	1530	1530	1530	1780
Dimensioni P	mm	473	523	523	523	523	700	700	700	700	800
Dimensioni H	mm	1085	1385	1385	1535	1535	1380	1380	1880	1880	1880
Max unità impilabili	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Peso	Kg	97	119	129	150	165	208	238	285	305	342
Dimensioni e peso con gabbia di legno											
Modello		07V	09V	11V	15V	15Y	18Y	23Y	27Y	35Y	40Y
Dimensioni L	mm	1031	1031	1031	1031	1031	1591	1591	1591	1591	1841
Dimensioni P	mm	535	585	585	585	585	761	761	761	761	846
Dimensioni H	mm	1155	1455	1455	1605	1605	1425	1425	1925	1925	1925
Max unità impilabili	n°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Peso	Kg	119	146	156	181	196	243	273	335	355	394

Tabella 9: dimensioni e peso unità imballata e con gabbia di legno.

6.4 Rimozione imballo

OBBLIGO

**Obbligatorio leggere**

Prima di qualsiasi operazione leggere attentamente il manuale di installazione, uso e manutenzione e lo schema elettrico. Conservare entrambi i documenti con cura.

Per rimuovere l'imballo l'operatore è obbligato ad utilizzare i dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali, ecc...). All'interno del vano compressore sono posizionati:

- filtro dell'acqua;
- raccordo scarico condensa (MEHP-iB 07-15);
- tappo basamento (MEHP-iB 07-015).

Porre particolare attenzione a non danneggiare l'unità.

Attenersi alle normative locali vigenti per lo smaltimento dell'imballo tramite i centri di raccolta o riciclaggio specializzati.

È vietato disperdere nell'ambiente le parti dell'imballo, o lasciarle alla portata dei bambini in quanto potenziale fonte di pericolo.

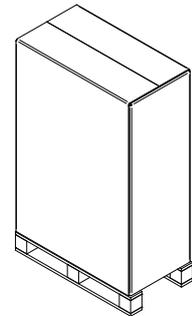


Figura 6.3: macchina con imballo.

AVVERTIMENTO



Il manuale d'installazione e schema elettrico sono parte integrante dell'apparecchio e quindi si raccomanda di leggerlo e di conservarlo con cura.

6.5 Movimentazione senza imballo

Se l'unità è priva di imballo:

- Rimuovere il basamento in legno.
- Montare i piedini antivibranti (accessorio).
- Movimentare l'unità con attrezzature idonee al peso dell'unità (carrello elevatore o gru), nel rispetto delle disposizioni in materia di sicurezza vigenti (e successive modifiche).
- Non trascinare l'unità. I piedini potrebbero rovinarsi o rompersi.

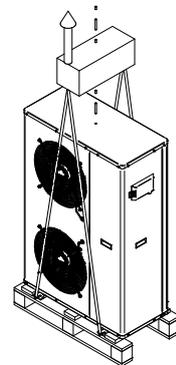


Figura 6.4: movimentazione della macchina senza imballo.

Corretto stoccaggio delle unità con refrigerante R32

Le pompe di calore con sorgente aria con refrigerante R32 devono essere stoccate all'aperto.

Lo stoccaggio deve essere conforme alle normative applicabili, alle leggi locali e alle regole costruttive esistenti:

AVVERTIMENTO



La temperatura di stoccaggio non deve superare i 60°C.

6.6 Spazi di rispetto

Nel caso di installazione di più unità seguire le indicazioni riportate nelle figure 6.5, 6.6 e 6.7.

Nel caso di installazione di più macchine, anche su livelli diversi, garantire le distanze minime di rispetto come indicato nella figura 6.4 e nella tabella seguente.

Unità su livelli differenti (mm)			
A	B	C	D
1800	600	400	300

Tabella 10: spazi di rispetto delle unità su livelli differenti (mm).

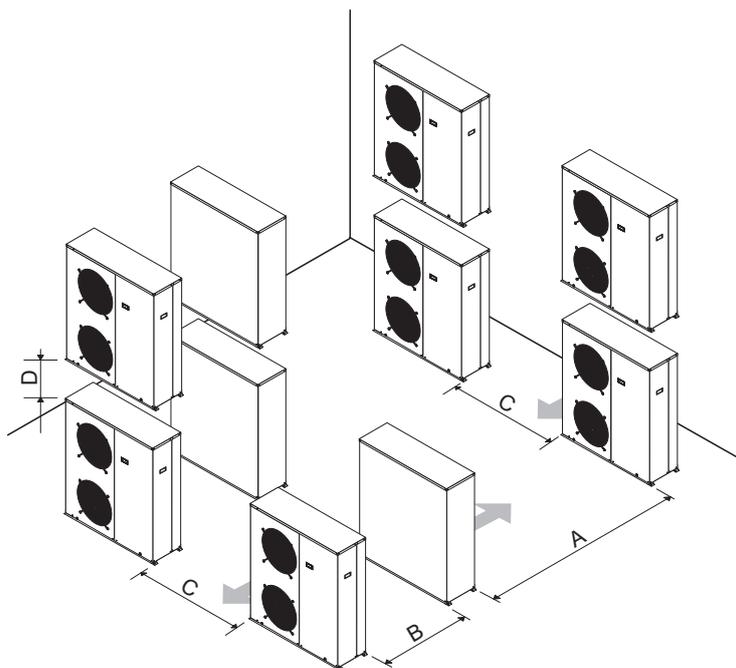


Figura 6.5: spazi di rispetto di unità installate su livelli differenti.

Nel caso di installazione di una o più macchine in prossimità di pareti verticali, garantire le distanze di rispetto tra le macchine stesse e tra macchina e parete come riportato nella figura 6.5 e nella seguente tabella.

Unità rispetto a muri (mm)			
E	F	G	H
900	400	900	400

Tabella 11: spazi di rispetto delle unità rispetto ai muri.

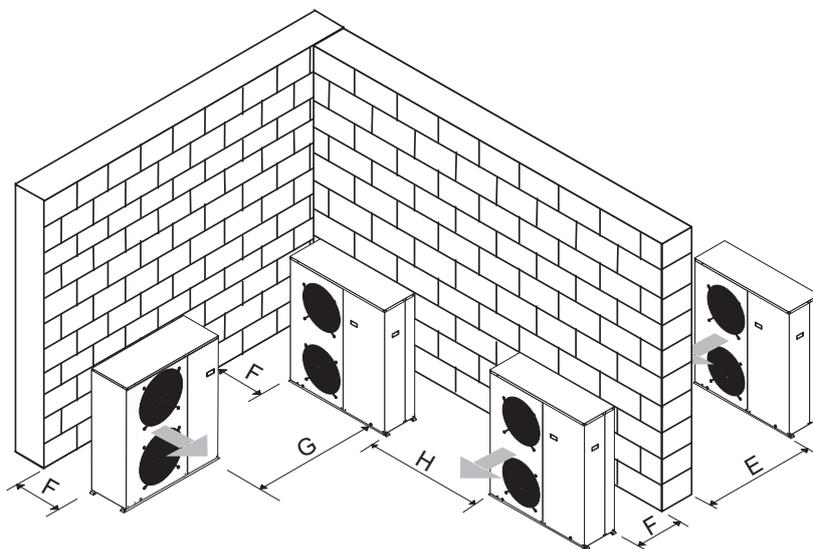


Figura 6.6: spazi di rispetto di unità installate rispetto ai muri.

Nel caso di installazione di unità interposta tra due pareti verticali, le distanze di rispetto devono essere tali da impedire che il flusso in uscita dai ventilatori interagisca con il flusso in aspirazione e causare un malfunzionamento costante.

Unità tra muri (mm)	
L	M
2700	400

Tabella 12: spazi di rispetto delle unità tra muri.

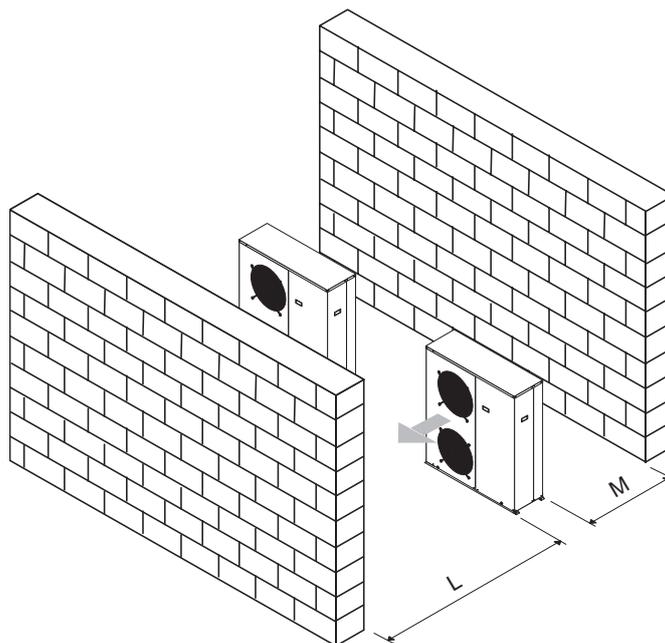
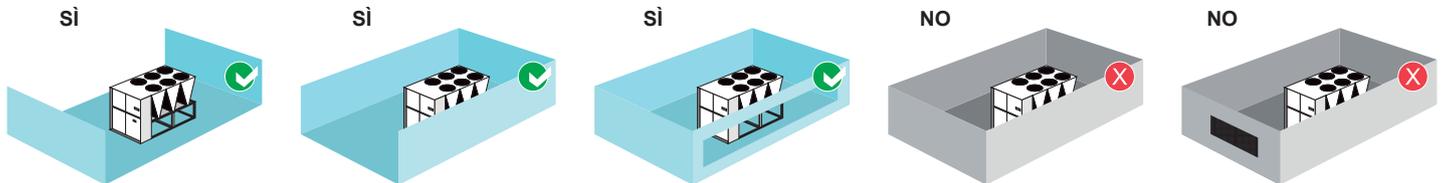


Figura 6.7: posizionamento corretto delle unità.

6.7 Luogo di installazione

Corretta installazione delle unità con refrigerante R32

- Le unità con sorgente aria con refrigerante R32 devono essere installate all'aperto; questo assicura livelli di rischio molto bassi. L'installazione in sale macchine è proibita.
- Il refrigerante è più pesante dell'aria e può stagnare, per esempio sottoterra o a livello del pavimento, raggiungendo concentrazioni infiammabili. Per evitare l'innesco, mantenere un ambiente sicuro attraverso una ventilazione adeguata.



- Non installare le unità con sorgente aria con refrigerante R32 in seminterrati, locali sotterranei o locali macchine non conformi ai requisiti della normativa EN 378-3:2021 - par. 5 (rilevazione gas, ventilazione, sistema di allarme, ecc.).
- Nel caso vi sia la possibilità di ristagno del refrigerante rilasciato, per esempio sottoterra, sarà necessario soddisfare i requisiti della norma EN 378-3:2021 sulla rilevazione di gas, la ventilazione e i sistemi di allarme.
- Le unità R32 installate all'aperto devono essere posizionate in modo che in caso di perdite il refrigerante non fluisca all'interno dell'edificio, e non presenti pericoli per persone, animali o cose. Assicurare che in caso di perdite non vi sia penetrazione di refrigerante attraverso bocche di ventilazione, porte, botole o simili. In caso di installazione di unità all'esterno con riparo, assicurare adeguata ventilazione forzata o naturale.

Oltre ad archi, scintille, superfici calde, fiamme, ecc. è necessario prendere in considerazione altre fonti d'innesco:

- Correnti elettriche vaganti e di protezione catodica anticorrosione: per evitare fonti d'innesco, prestare attenzione quando l'unità è installata vicino a linee ferroviarie, forni a induzione elettromagnetica, grandi sistemi di saldatura o altri apparecchi che potrebbero indurre correnti vaganti.

Le correnti vaganti possono fluire attraverso sistemi elettricamente conduttivi o parti di essi come:

- ▶ correnti di ritorno in sistemi per la generazione di energia - in modo particolare nelle prossimità di linee ferroviarie elettriche e grandi impianti di saldatura - quando, ad esempio, componenti di sistemi elettricamente conduttivi come le rotaie o la guaina di cavi posati sottoterra diminuiscono la resistenza di tale percorso di ritorno;
- ▶ a seguito di un cortocircuito o di un cortocircuito a terra dovuto a guasti degli impianti elettrici;
- ▶ a seguito di induzione magnetica (ad esempio in prossimità di impianti elettrici con correnti elevate o radiofrequenze).

Qualora parti di un sistema in grado di trasportare correnti vaganti siano scollegate, collegate o cortocircuitate (anche in caso di lievi differenze di potenziale), potrebbe essere innescata un'atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di scintille e/o archi elettrici. È inoltre possibile che l'innesco avvenga anche a causa del riscaldamento di tali percorsi di corrente.

È possibile che i suddetti rischi di innesco siano presenti anche in caso di utilizzo di protezione catodica anticorrosione da corrente impressa. Tuttavia, utilizzando anodi sacrificali, i rischi di innesco dovuti a scintille elettriche sono improbabili, a meno che gli anodi non siano in alluminio o in magnesio.

- Scintille generate meccanicamente: a causa di uno squilibrio o di un danneggiamento dei cuscinetti, le pale di un ventilatore possono strisciare o urtare contro griglie e boccagli; l'attrito, l'impatto o l'abrasione possono portare al surriscaldamento o al distacco di particelle solide ad alta temperatura, che potrebbero rappresentare una potenziale fonte di innesco. Assicurarsi che i ventilatori non presentino vibrazioni o rumori anomali; se dovessero riscontrarsi, arrestare la macchina e informare il servizio di assistenza.

- Le unità R32 hanno parte del circuito refrigerante all'interno di un involucro: la zona potenzialmente infiammabile potrebbe estendersi oltre i limiti dell'unità, specialmente quando porte o pannelli dell'unità vengono aperti a seguito di perdite. Andrà completata una valutazione dei rischi per la definizione dei requisiti del luogo d'installazione.

- L'installatore dovrà fornire documentazione adeguatamente protetta e chiaramente leggibile, da conservarsi nei pressi del luogo operativo dell'unità. Essa dovrà contenere almeno i dati di infiammabilità del refrigerante infiammabile (vedere EN 378-2, 6.4.3.3).

L'installazione deve tenere conto della categoria di occupazione dei locali e del gruppo di sicurezza definito da EN 378-1

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R420A	R407C	R454B	R32
Gruppo di sicurezza	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A2L	A2L

Tabella 13: gruppo di sicurezza e relativo refrigerante.

Prima dell'installazione

Prima di procedere all'installazione dell'unità concordare con il cliente la posizione dove andrà collocata, ponendo attenzione ai punti seguenti:

- Il piano d'appoggio deve essere in grado di sostenere il peso dell'unità;
- Le distanze di sicurezza tra le unità e altre apparecchiature o strutture vanno rispettate scrupolosamente affinché l'aria in entrata e in uscita dai ventilatori sia libera di circolare.
- Attenersi alle indicazioni riportate nei disegni dimensionali (fare riferimento al capitolo "disegni dimensionali" e al data book).
- L'unità è progettata per essere installata all'esterno.
- Nonostante il livello di rumore prodotto dall'unità durante il funzionamento sia limitato, evitare l'installazione in luoghi dove anche livelli ridotti di rumore possono provocare fastidio (finestre di camere da letto, terrazzi).
- Scegliere un luogo in cui l'aria calda scaricata dall'unità non arrechi disturbo.
- L'apparecchio non deve essere utilizzato in atmosfere potenzialmente esplosive.
- È necessario che il luogo di installazione sia distante da spazi vicini in cui possano verificarsi fughe di gas infiammabili.
- Nelle zone costiere o in altri luoghi esposti a salsedine, la corrosione può incidere sulla durata dell'unità. Evitare l'esposizione diretta al vento proveniente dal mare.

Per il posizionamento

- Installare i piedini antivibranti (accessorio):
- Per ridurre la trasmissione di vibrazioni alle strutture di supporto prevedere il montaggio di antivibranti in corrispondenza dei punti di fissaggio indicati nel disegno dimensionale. Il kit antivibranti fornito da MEHITS come accessorio, assicura un'alta percentuale di isolamento e minima inclinazione della macchina sul piano orizzontale.
- Nel caso di installazioni di antivibranti non forniti da MASTER-SYSTEM, prestare attenzione all'efficacia di isolamento dalle vibrazioni e all'inclinazione della macchina.
- L'installazione di antivibranti sotto il basamento deve essere eseguita con l'unità sollevata non oltre i 200 mm da terra. Evitare di stare con parti del corpo sotto l'unità.
- Verificare i punti di appoggio dell'unità e il loro peso prima del posizionamento.
- Verificare che l'unità sia a bolla, livellare l'unità regolando l'altezza dei piedini di appoggio.
- Utilizzare i giunti flessibili per le connessioni idrauliche.
- Verificare che sia consentito un accesso agevole alla parte idraulica ed elettrica.
- In caso di installazione in luoghi dove possono verificarsi raffiche di vento, fissare adeguatamente l'unità al supporto utilizzando all'occorrenza dei tiranti.
- Le unità in modalità di riscaldamento producono una quantità notevole d'acqua di condensa che deve essere opportunamente convogliata e scaricata. Lo smaltimento della condensa non deve causare problemi a cose o persone.
- **Se la temperatura dell'aria esterna è inferiore a 0°C l'acqua di condensa potrebbe gelare, prevedere una resistenza antigelo da installare sulla tubazione di scarico.**

Installare l'unità esterna garantendo la pulizia della batteria alettata e dei ventilatori. Evitare quindi di installare l'apparecchio nei pressi di arbusti o cespugli che possano intaccare, con la caduta di foglie, il corretto funzionamento della macchina.



Figura 6.8: installazione non corretta dell'unità esterna.

Installare la macchina prevedendo un basamento di altezza minima di 15 cm e comunque sufficiente ad isolare l'unità dal terreno e da qualsiasi elemento presente nelle immediate vicinanze che possa intaccare i ventilatori, la batteria o lo scarico condensa, causando un malfunzionamento dell'unità.

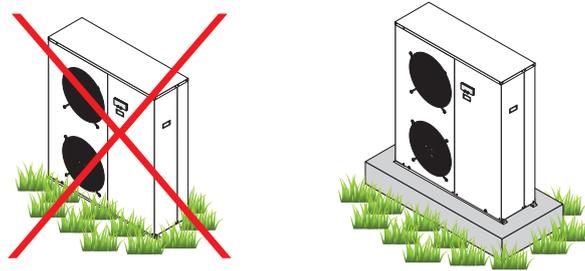


Figura 6.9: installazione non corretta dell'unità esterna.

Dimensionare l'altezza del basamento su cui installare l'unità considerando l'altezza dell'accumulo massimo di neve che si riscontra nel periodo invernale. L'accumulo di neve non deve superare in altezza la base della macchina.

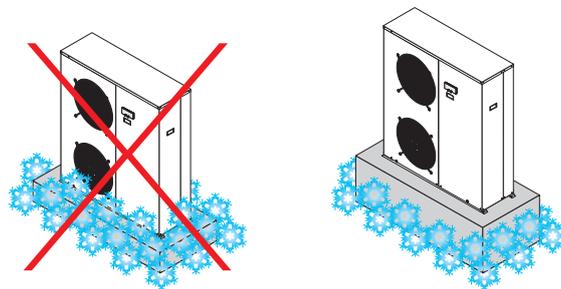


Figura 6.10: corretta installazione dell'unità in caso di accumulo di neve.

È vietato installare due o più unità nella stessa direzione e nello stesso verso, una antecedente l'altra o comunque in posizioni per cui l'uscita d'aria dai ventilatori della macchina retrostante possa raggiungere il lato della batteria alettata della macchina antistante. In caso di necessità prevedere delle barriere da interporre coerentemente con le distanze di rispetto già presentate.

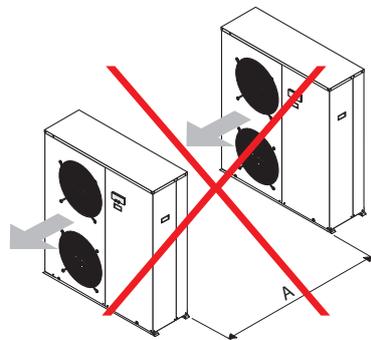


Figura 6.11: installazione non corretta dell'unità.

In caso di installazione in luoghi caratterizzati da venti di rilevante intensità, prevedere delle barriere frangivento da installare sul lato della macchina interessata dai venti predominanti così da garantire le distanze di rispetto delle unità illustrate qui sotto:

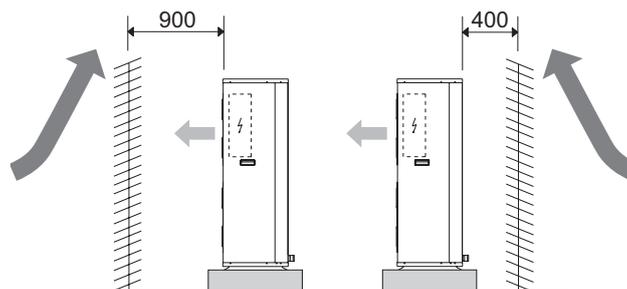


Figura 6.12: installazione dell'unità con barriere frangivento.

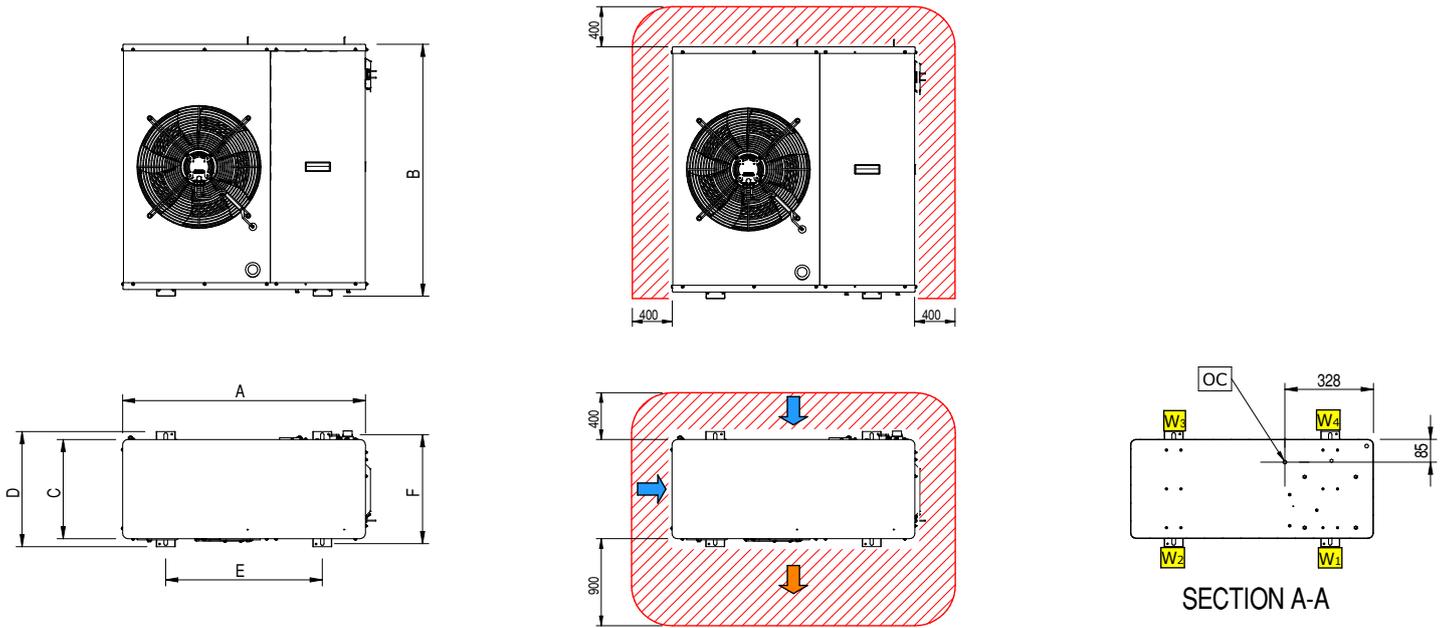


Figura 7.1: disegno dimensionale taglie 07V e 09V

Model	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	W1 [kg]	W2 [kg]	W3 [kg]	W4 [kg]	Weight [kg]	Center of gravity [mm]			G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
												~Xg	~Yg	~Zg					
iB-AR MT 07V	900	940	370	430	580	405	28	13	14	30	85	550	220	470	66	142	720	489	1"
iB-AR MT 09V	900	1240	420	480	580	455	37	21	18	29	105	535	210	470	66	332	830	676	1"

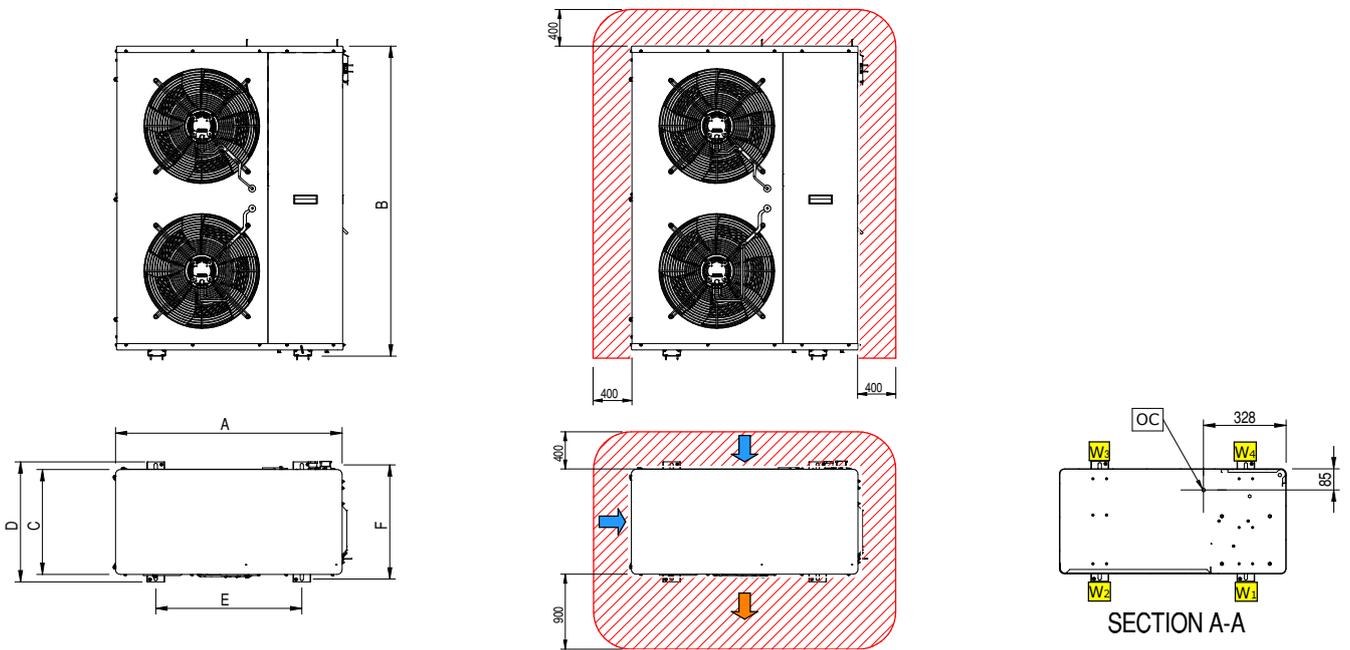


Figura 7.2: disegno dimensionale taglie 11V, 15V e 15Y

Model	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	W1 [kg]	W2 [kg]	W3 [kg]	W4 [kg]	Weight [kg]	Center of gravity [mm]			G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
												~Xg	~Yg	~Zg					
iB-AR MT 11V	900	1240	420	480	580	455	41	18	17	39	115	565	230	470	66	332	830	676	1"
iB-AR MT 15V	900	1390	420	480	580	455	48	16	18	53	135	585	250	470	66	482	830	826	1" 1/4
iB-AR MT 15Y	900	1390	420	480	580	455	51	22	21	56	150	585	250	470	66	482	830	826	1" 1/4

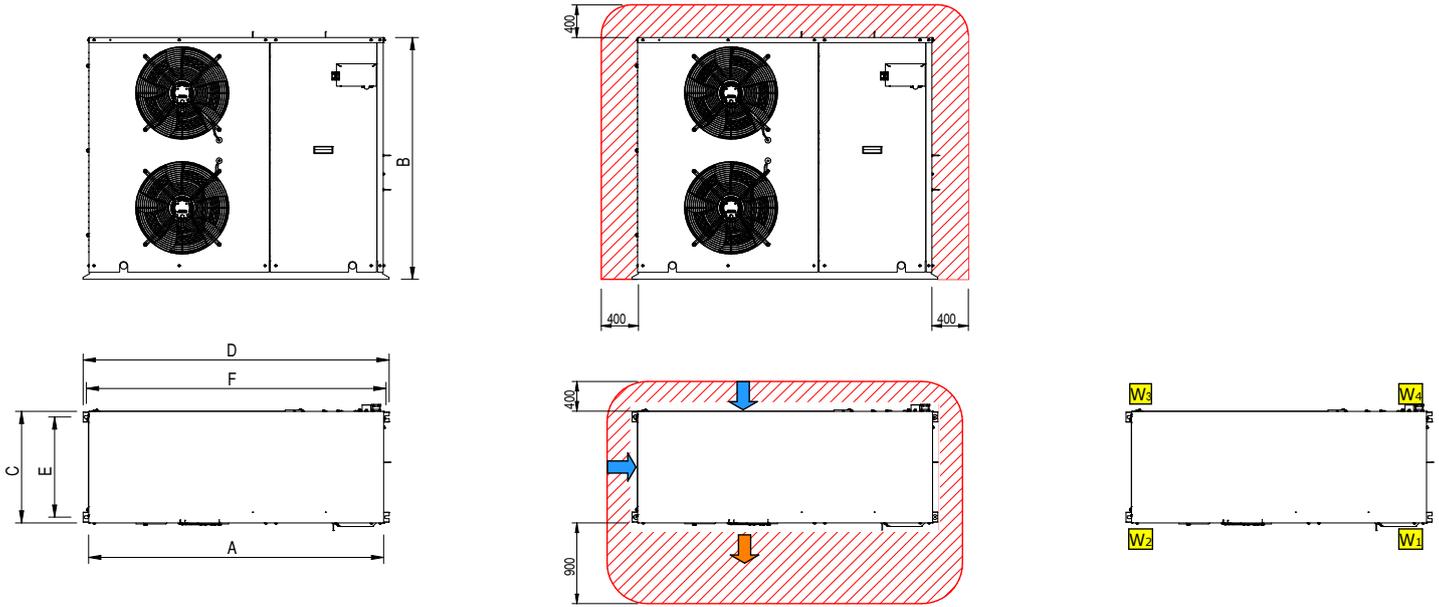


Figura 7.3: disegno dimensionale taglia 18Y

Model	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	W1 [kg]	W2 [kg]	W3 [kg]	W4 [kg]	Weight [kg]	Center of gravity [mm]			G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
												~Xg	~Yg	~Zg					
iB-AR MT 18Y	1453	1200	554	1507	497	1475	65	25	72	24	185	1345	265	600	112	295	830	638	1" 1/4

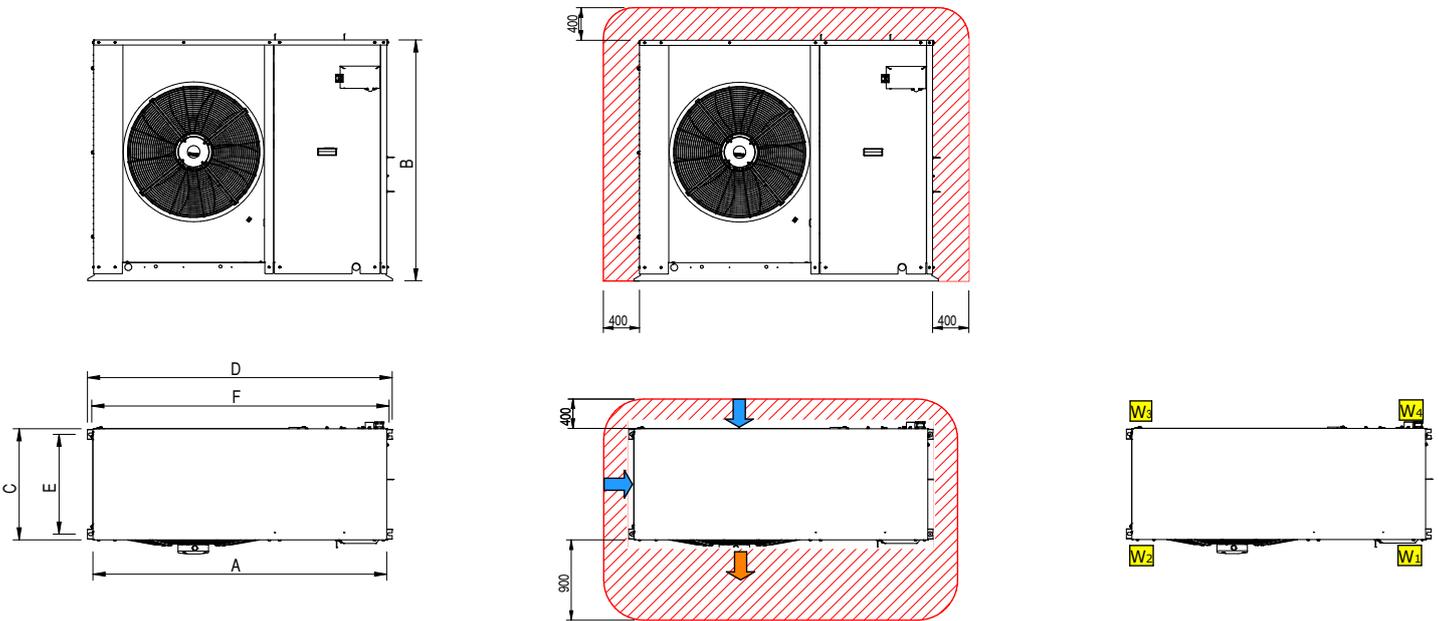


Figura 7.4: disegno dimensionale taglia 23Y

Model	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	W1 [kg]	W2 [kg]	W3 [kg]	W4 [kg]	Weight [kg]	Center of gravity [mm]			G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
												~Xg	~Yg	~Zg					
iB-AR MT 23Y	1453	1200	554	1507	497	1475	75	29	83	28	215	1345	265	600	112	295	830	638	1" 1/4

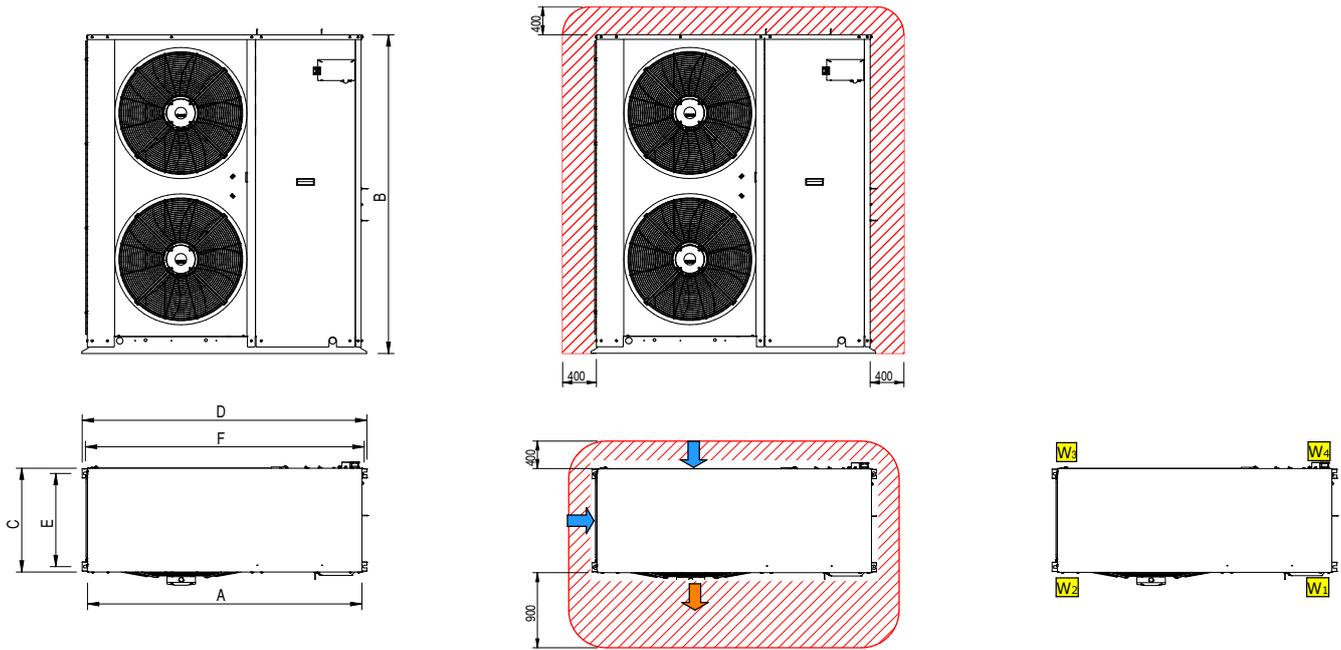


Figura 7.5: disegno dimensionale taglie 27Y, 35Y e 40Y

Model	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	W1 [kg]	W2 [kg]	W3 [kg]	W4 [kg]	Weight [kg]	Center of gravity [mm]			G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
												~Xg	~Yg	~Zg					
iB-AR MT 27Y	1453	1700	554	1507	497	1475	92	30	104	34	260	1345	265	850	112	565	1055	913	1" 1/4
iB-AR MT 35Y	1453	1700	554	1507	497	1475	101	32	111	36	280	1345	265	850	112	565	1055	913	1" 1/2
iB-AR MT 40Y	1703	1700	654	1757	597	1725	112	36	127	40	315	1595	265	850	112	565	1055	905	1" 1/2

L'unità è fornita carica di refrigerante e collaudata. Sul luogo dell'installazione la macchina deve essere collegata idraulicamente ed elettricamente.

AVVERTIMENTO



Assicurarsi di rispettare le regole locali e di proteggere l'ambiente da perdite (olio per compressore, soluzione anticongelante)

Corretta gestione del circuito idraulico per unità con refrigerante R32

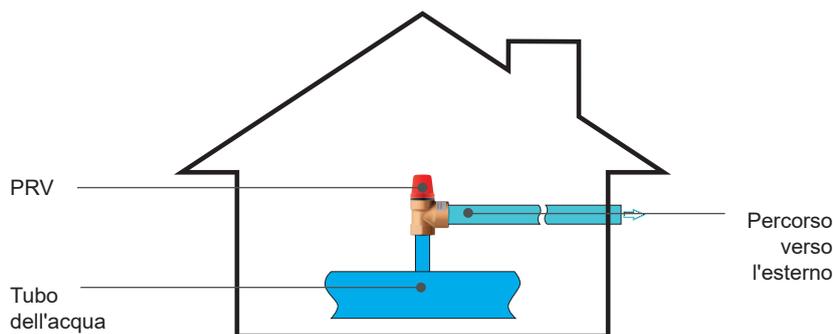
Circuito idraulico

In caso di guasto lo scambiatore di calore dell'unità potrebbe rilasciare refrigerante nel circuito dell'acqua. Per minimizzare il rilascio di refrigerante in aree confinate attraverso tubature, il lato acqua dello scambiatore dell'unità MEHITS è attrezzato con una valvola di sicurezza per sovrappressione (PRV) per il rilascio del refrigerante in atmosfera. È responsabilità dell'installatore progettare e proteggere il circuito dell'acqua (tubature, ventole, serbatoi, ecc.), tenendo conto di PRV, pressione prevalenza pompa, quota geodetica, ecc.

La porta di uscita della PRV deve essere diretta dall'involucro verso l'aria aperta, in una zona sicura lontana da possibili fonti d'innesco (impianti elettrici, superfici calde, fiamme, ecc.).

Fare attenzione alla conformazione del circuito idraulico acqua: deve essere in grado di prevenire il rilascio di refrigerante in aree servite da acqua o soluzione salina. Quanto segue può essere considerato come soddisfacente questo requisito:

- Serbatoi/vasi di espansione, serbatoi acqua aperti e simili devono essere installati all'esterno. Nel caso essi siano già installati al chiuso, andranno sostituiti con tipi ermetici, o spostati all'esterno.



- Evitare l'installazione di PRV su tubature idrauliche all'interno dell'edificio; se possibile installare le PRV direttamente all'esterno dell'edificio, o collegarle a tubature che scarichino il refrigerante direttamente all'esterno. Non vi saranno per nessun motivo punti di rilascio di refrigerante in spazi occupati (permesse solo bocche di ventilazione manuale).

Da sigillare dopo la messa in opera in caso di installazione in locali chiusi.

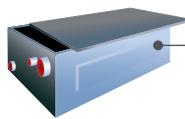


- Eventuali bocche di ventilazione automatiche del circuito idraulico all'interno di edifici dovranno essere sigillate dopo la messa in opera.

TIPO ERMETICO
interno o esterno



TIPO APERTO
solo esterno



- Nel caso non sia possibile spostare questi punti di potenziale rilascio dalla sala macchine all'esterno, la sala macchine dovrà soddisfare i requisiti della normativa EN 378-3:2021, clausola 5 (rilevazione gas, allarmi, ventilazione, ecc.).
- Nel caso in cui l'unità abbia bisogno di riparazione, controllare che non vi sia refrigerante nell'acqua o soluzione salina.

8.1 Collegamenti idrici

Model	G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
iB-AR MT 07V	66	142	720	489	1"
iB-AR MT 09V	66	332	830	676	1"

Model	G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
iB-AR MT18Y	112	295	830	638	1" 1/4

Model	G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
iB-AR MT 23Y	112	295	830	638	1" 1/4

Model	G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
iB-AR MT11V	66	332	830	676	1"
iB-AR MT 15V	66	482	830	826	1" 1/4
iB-AR MT 15Y	66	482	830	826	1" 1/4

Model	G [mm]	H [mm]	L [mm]	M [mm]	HC Ø
iB-AR MT 27Y	112	565	1055	913	1" 1/4
iB-AR MT 35Y	112	565	1055	913	1" 1/2
iB-AR MT 40Y	112	565	1055	905	1" 1/2

HC CONNESSIONI IDRAULICHE
 SV VALVOLA DI SICUREZZA
 IP INGRESSO CONNESSIONI ELETTRICHE
 OC SCARICO CONDENZA

Le seguenti prescrizioni si intendono per tutti i circuiti idraulici connessi all'unità. Le tubazioni di collegamento devono essere adeguatamente sostenute in modo da non gravare con il loro peso sull'unità. Evitare collegamenti rigidi tra macchina e tubazioni e predisporre smorzatori di vibrazioni. La scelta e l'installazione dei componenti è demandata, per competenza, all'installatore che dovrà operare secondo le regole della buona tecnica e della legislazione vigente.

AVVISO



Per i valori di temperatura, di portata del fluido vettore minima e massima e dei contenuti del fluido vettore del circuito idrico degli scambiatori di calore fare riferimento al data book relativo all'unità. Tali indicazioni sono da rispettare sia per l'unità in funzionamento sia per l'unità spenta.

Contenuto d'acqua minimo nell'impianto

iB-AR MT	07V	09V	11V	15V	15Y	18Y	23Y	27Y	35Y	40Y
Litri	36	60	75	71	74	80	113	181	187	193

Tabella 14: contenuto d'acqua minimo nell'impianto.

Rischio di congelamento

Nel caso di temperature dell'aria esterna prossime allo 0°C è necessario prevenire il rischio di congelamento dell'unità.

Si consiglia di:

- utilizzare l'antigelo nelle percentuali necessarie.
- proteggere le tubazioni con cavi riscaldanti i quali devono rimanere lontani da dispositivi, sensori e materiali che possono esserne danneggiati o il cui funzionamento può esserne alterato (per esempio sonde di temperatura, materiali plastici, cavi elettrici).
- svuotare l'impianto e verificare che non vi siano ristagni d'acqua nei punti più bassi dell'impianto o rubinetti chiusi nei quali si possa fermare dell'acqua.

Si raccomanda di utilizzare antigelo atossico per uso alimentare. L'antigelo utilizzato deve essere inibito, non corrosivo, e compatibile con i componenti del circuito idraulico.

AVVERTIMENTO



Quando si gestiscono soluzioni antigelo, assicurati di rispettare le regole locali.

AVVISO



Fare riferimento al databook per informazioni specifiche riguardo al tipo di glicole e la concentrazione minima e massima.

Soluzioni di glicole etilenico

Soluzioni di acqua e glicole etilenico usate come fluido termovettore in luogo di acqua, provocano una diminuzione delle prestazioni delle unità. Moltiplicare i dati di prestazione per i valori riportati nella seguente tabella.

⚠ Per le pompe di calore deve essere predisposto un opportuno sistema di carico/reintegro che si innesti sulla linea di ritorno ed un rubinetto di scarico nella parte più bassa dell'impianto.

Gli impianti con antigelo o disposizioni legislative particolari, obbligano l'impiego di disconnettori idrici.

		Temperatura di congelamento (°C)					
		0	-5	-10	-15	-20	-25
		percentuale di glicole etilenico in peso					
		0	12%	20%	28%	35%	40%
cPf	1	0,985	0,98	0,974	0,97	0,965	
cQ	1	1,02	1,04	1,075	1,11	1,14	
cdp	1	1,07	1,11	1,18	1,22	1,24	

cPf: fattore correttivo potenza frigorifera

cQ: fattore correttivo portata

cdp: fattore correttivo perdita di carico

Le temperature di lavoro, in particolare quelle dei fluidi in entrata e uscita dagli scambiatori di calore (evaporatori, condensatori, desurriscaldatori, recuperatori, ecc.) devono sempre rispettare, sia in funzionamento che a macchina spenta, e anche durante la fase di avviamento, il campo di lavoro previsto dal fabbricante e specificato nel data book. A tal fine si possono inserire sul circuito idrico una valvola di by-pass e/o altri accorgimenti impiantistici. Evitare, anche a macchina spenta, che dispositivi esterni alla stessa, come ad esempio pompe in moto nell'impianto, surriscaldino il fluido oltre i limiti prescritti, onde evitare l'apertura delle valvole di sicurezza refrigerante. Evitare pendolazioni dei fluidi in ingresso di entità superiore a 1°C / minuto. L'impianto idrico dev'essere progettato in modo tale da garantire che, in qualsiasi condizione operativa, il contenuto di fluido circolante nel circuito primario rispetti il valore minimo prescritto nel data book dell'unità. Se l'unità non è dotata di dispositivo di controllo della portata del fluido vettore è necessario garantire che questa sia mantenuta costante.

Nei circuiti idrici non si devono verificare inversioni di direzione del fluido vettore. Si possono danneggiare le pompe e verificare by-pass che compromettono portate e temperature all'impianto. Se più macchine sono installate in parallelo è necessario:

- Impedire che il flusso possa fluire in senso contrario, in particolare quando le macchine sono spente. A tal scopo possono essere inserite nel circuito idrico valvole di non ritorno in mandata alle pompe o alle macchine. Le unità equipaggiate da più pompe distinte installate in parallelo integrano valvole di non ritorno in mandata alle pompe atte a questo scopo, ma è importante porre attenzione che questo non vale per le pompe gemellari.
- Ridurre il flusso totale e intercettare il flusso sulle macchine spente per prevenire miscele tra fluidi a temperature diverse che compromettono prestazioni e limiti di funzionamento.

AVVISO



Non è consentito chiudere le valvole di arresto sull'ingresso e sull'uscita dell'unità quando il circuito idrico è pieno di fluido. Altrimenti si rischia di danneggiare l'unità.

Collegamento circuito impianto

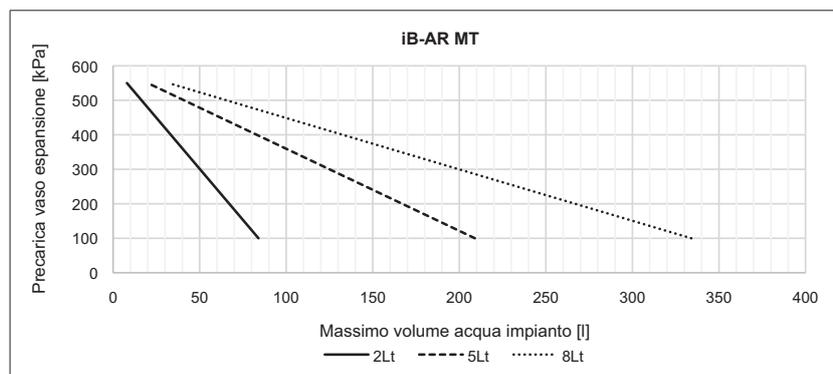
Per collegare il circuito idrico all'impianto è necessario:

- Rimuovere tappi di protezione dagli attacchi idraulici.
- Utilizzare guarnizione piana per la messa in tenuta.
- Collegare i giunti flessibili agli attacchi lato impianto dell'unità.
- Collegare le tubazioni dell'impianto ai giunti flessibili.
- Utilizzare il sistema chiave contro chiave per il fissaggio delle connessioni idrauliche.
- Installare il filtro sulla tubazione di ritorno impianto.

L'unità è dotata di vaso di espansione per l'impianto (NO PER L'ACQUA CALDA SANITARIA) e di una valvola di sicurezza da 6 bar.

Il vaso di espansione è adeguato per impianti a pannelli radianti, impianti a terminali idronici e impianti a radiatori con i seguenti massimi contenuti d'acqua nell'impianto*:

* precarica vaso di espansione a 100 kPa (max 7 metri di dislivello).

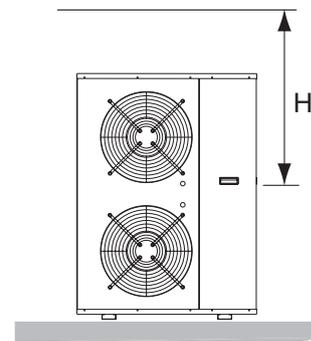


La pressione di precarica del vaso di espansione dipende dalla quota alla quale è installata la pompa di calore. Per determinare il valore di precarica seguire le indicazioni seguenti:

$$\text{Precarica vaso} = H + 0.3$$

H in bar (10 metri ~ 1bar)

Nel caso di dislivelli superiori ai 7 metri il volume d'acqua di impianto sopra riportato potrebbe diminuire. Valutare per ogni impianto se il vaso di espansione in dotazione è sufficiente, altrimenti installare un vaso di espansione aggiuntivo.



8.2 Parametri per la qualità dell'acqua

Verificare che l'acqua contenuta nel circuito idrico e che attraversa quindi gli scambiatori di calore della macchina (evaporatori, condensatori, desurriscaldatori, recuperatori) rispetti per tutta la vita dell'impianto le seguenti caratteristiche:

	PARAMETRO	UNITÀ	REQUISITI
1	pH	-	7,5 - 9
2	Conduttività elettrica	µS/cm	10 - 500
3	Durezza totale	°dH	4,0 - 8,5
4	Cloruro (Cl ⁻)	ppm	< 100
5	Idrogeno carbonato (HCO ³⁻)	ppm	70 - 300
6	(HCO ³⁻) / (SO ⁴ ²⁻)	ppm/ppm	> 1,0
7	Solfato (SO ⁴ ²⁻)	ppm	< 70
8	Solfuro di idrogeno (H ² S)	ppm	< 0,05
9	Nitrato (NO ³⁻)	ppm	< 100
10	Ossigeno	ppm	< 0,02 *
11	Cloro libero (Cl ²)	ppm	< 0,5
12	Anidride carbonica libera (CO ²)	ppm	< 5
13	Ammoniaca (NH ³)	ppm	< 0,5
14	Ammonio (NH ⁴ ⁺)	ppm	< 2
15	Ferro (Fe)	ppm	< 0,2
16	Alluminio (Al)	ppm	< 0,2
17	Manganese (Mn)	ppm	< 0,05

* < 0,1 con basso contenuto di sali; < 0,02 con alto contenuto di sali.

Tabella 15: valori acqua circuito idrico.

Note esplicative:

Rif.1: Una concentrazione di ioni idrogeno (pH) maggiore di 9 implica un elevato pericolo di incrostazioni, mentre un pH minore di 7 implica un elevato pericolo di corrosione.

Rif.3: La durezza misura la quantità di carbonato di Ca e Mg disciolti nell'acqua con temperatura inferiore ai 100 °C (durezza temporanea). Un'elevata durezza implica un elevato rischio di incrostazioni.

Rif.4: La concentrazione di ioni cloro con valori maggiori di quelli indicati provoca fenomeni di corrosione.

Rif.15-17-10: La presenza degli ioni di ferro, manganese e ossigeno innesca fenomeni di corrosione.

Rif.12-8: L'anidride carbonica e il solfuro di idrogeno sono impurità che facilitano il fenomeno di corrosione.

Rif.11: Solitamente nelle acque di acquedotto è un valore contenuto tra 0.2 e 0.3 ppm. Valori elevati provocano corrosione.

Rif.13: La presenza di ammoniaca rafforza il potere ossidante dell'ossigeno.

Rif.6: Al di sotto del valore riportato in tabella vi è il rischio di corrosione dovuto all'innesco di correnti galvaniche tra il rame e gli altri metalli meno nobili.

AVVISO



Fare riferimento al data book per informazioni specifiche riguardo ai fattori di incrostazione.

In presenza di fluidi di servizio diversi dall'acqua (e.g. miscele di glicole etilenico o propilenico), è fatta raccomandazione di utilizzare sempre fluidi formulati con inibitori specifici, atti a offrire stabilità termica nell'intervallo di temperature di lavoro e protezione contro i fenomeni di corrosione. È necessario controllare periodicamente la concentrazione di tali fluidi, e degli inibitori, nel circuito: il primo controllo deve essere effettuato entro 2 mesi dalla carica. Successivamente seguire le indicazioni del produttore di tali prodotti.

È assolutamente necessario che, in presenza di fluidi vettori sporchi e/o aggressivi, sia interposto uno scambiatore intermedio a monte degli scambiatori di calore del gruppo frigorifero (è spesso il caso di acque di pozzo, di lago o di mare).

Prima di iniziare il caricamento del circuito idraulico verificare che i rubinetti di scarico della macchina siano chiusi (la macchina viene spedita con rubinetti aperti), aprire tutte le valvole di sfiato, aprire i dispositivi di intercettazione dell'intero impianto idraulico, iniziare il riempimento aprendo lentamente il rubinetto di carico, quando comincia ad uscire fluido dalle valvole di sfiato chiuderle e continuare il caricamento fino a pressurizzare il circuito idrico della macchina in modo da garantire almeno 1,5 bar in aspirazione alle pompe durante il funzionamento.

La presenza di aria nel circuito idraulico riduce le performance e può causare gravi anomalie di funzionamento e anche guasti, in particolare al sistema di pompaggio e agli scambiatori di calore. Durante il collegamento idraulico dell'unità è necessario che, dagli sfiati presenti sull'unità e sull'impianto, sia evacuata tutta l'aria e che sia poi garantito che questa non possa penetrare nel circuito.

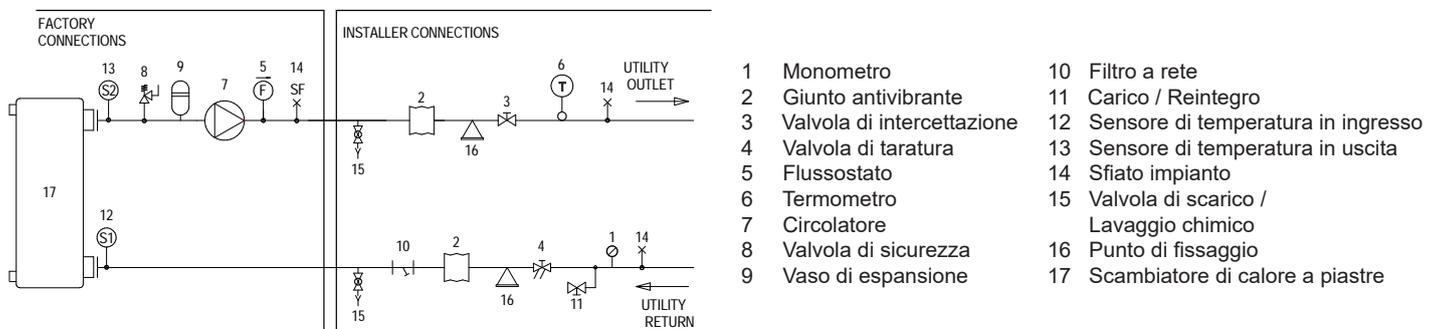
In caso di stoccaggio prolungato dell'unità è consigliata l'asciugatura e la pressurizzazione con azoto degli scambiatori di calore in modo da evitare la permanenza di umidità all'interno del circuito idraulico degli stessi.

Componenti

I componenti consigliati per una corretta installazione dell'unità sono i seguenti:

- Due manometri di adeguata scala (in ingresso e in uscita).
- Due giunti antivibranti (in ingresso e in uscita).
- Valvole d'intercettazione (in ingresso e uscita).
- Due termometri (in ingresso e in uscita).
- Filtro sul ritorno all'unità, in dotazione di serie (obbligatorio), il più possibile vicino all'unità e in una posizione di facile accesso per la manutenzione ordinaria.
- Tutte le tubazioni devono essere isolate con materiale adeguato per evitare la formazione di condensa e dispersione termiche. Il materiale isolante deve essere del tipo a barriera vapore. Porre attenzione che tutti gli organi di regolazione ed intercettazione sporgano dallo spessore isolante.
- Nei punti più bassi dell'impianto installare delle valvole di scarico per permettere un agevole svuotamento.
- Nei punti più alti dell'impianto installare delle valvole di sfiato aria automatiche o manuali.
- L'unità è dotata di serie di un vaso di espansione (configurazione con gruppo idronico integrato) è indispensabile verificare se correttamente dimensionato per il contenuto d'acqua dell'impianto e delle temperature di lavoro previste, altrimenti installare un vaso di espansione aggiuntivo.
- Le tubazioni di collegamento devono essere adeguatamente sostenute in modo da non gravare con il loro peso sull'apparecchio.

Schema idraulico di collegamento al circuito utenze iB-AR MT con pompa



È necessario che nel circuito idrico non ci sia aria, che la pressione non subisca brusche variazioni e che non sia in nessun punto inferiore a quella atmosferica. La portata d'acqua non deve subire brusche variazioni. Quando la macchina è accesa, non sono consentite variazioni di portata d'acqua superiori al 10% al minuto della portata nominale. Per far questo sarebbe sempre auspicabile installare un gruppo pompe autonomo per ogni macchina con un circuito indipendente dal resto dell'impianto.

Per la produzione di acqua per uso sanitario si raccomanda l'installazione di uno scambiatore intermedio per evitare sporcamento, corrosione e inquinamento dell'acqua da eventuali ossidi. La portata d'acqua minima e massima specificata nel nostro data book non può essere utilizzata come portata nominale dell'unità. La portata d'acqua deve essere sempre quella dichiarata nella selezione delle condizioni di funzionamento dell'unità.

Le indicazioni di installazione sopra riportate rappresentano condizione necessaria per la validità della garanzia. MEHITS è comunque a disposizione per esaminare eventuali esigenze difformi, che devono essere comunque approvate prima della messa in funzione del gruppo frigorifero.

Si raccomanda di effettuare una revisione periodica della corretta funzionalità dei componenti che concorrono a determinare la sicurezza della macchina e dell'impianto. È quindi necessario:

- verificare la pulizia dei filtri;
- verificare la funzionalità dei flussostati installati;
- verificare che le resistenze antigelo applicate allo scambiatore rimangano alimentate durante il fermo macchina (unità in OFF).

È necessario che la portata d'acqua alla pompa di calore sia conforme ai valori riportati nei "Dati Tecnici Generali" (fare riferimento al data book).

Il contenuto d'acqua dell'impianto deve essere tale da evitare scompensi nel funzionamento dei circuiti frigoriferi.

Fare riferimento alle seguenti tabelle per informazioni specifiche riguardo alla taratura delle valvole di sicurezza:

Taratura valvola di sicurezza

Grandezza	07V	09V	11V	15V	15Y	18Y	23Y	27Y	35Y	40Y
kPa	600									

Grandezza vaso di espansione

Grandezza	07V	09V	11V	15V	15Y	18Y	23Y	27Y	35Y	40Y
MEHP-iB-G07 Litri	2	2	2	2	2	5	5	5	8	8

È anche importante:

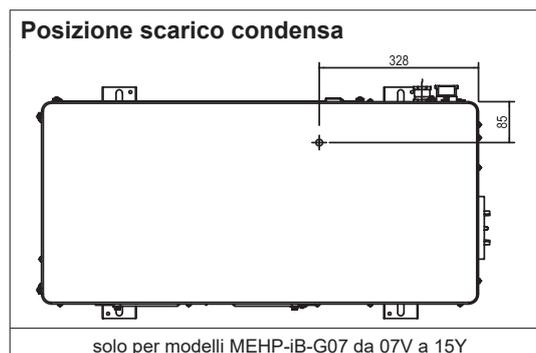
- Verificare la posizione del raccordo idrico con le etichette applicate all'unità. Eseguire un controllo incrociato con il disegno dimensionale e il disegno del circuito idraulico forniti con l'unità. Non mescolare l'ingresso e l'uscita dell'acqua.
- Il circuito idraulico deve essere isolato.
- Utilizzare solo circuiti idraulici chiusi (salvo accordi diversi).
- Verificare che il circuito idraulico sia privo di detriti e pulito prima di riempirlo e avviare le pompe.
- Verificare la tenuta del circuito idraulico e dei collegamenti.
- Fare riferimento alle istruzioni di installazione separate per gli accessori sfusi in dotazione.

Scarico della condensa

Le unità in modalità di riscaldamento producono una quantità notevole d'acqua di condensa. In zone fredde, non utilizzare un tubo di drenaggio con l'unità esterna. Diversamente, l'acqua di scarico potrebbe congelarsi e bloccare lo scarico.

Nel caso in cui si debba utilizzare obbligatoriamente un tubo di drenaggio, seguire le seguenti indicazioni:

- Fissare il raccordo in plastica in dotazione al foro previsto sul basamento dell'unità (tappare i fori non utilizzati con il tappo in dotazione).
- Collegare il tubo di drenaggio (Ø16mm), non fornito, al raccordo in plastica.
- Prevedere che il tubo di scarico mantenga una pendenza di almeno 2 cm/m, senza presentare ostruzioni o strozzature.
- Collegare lo scarico della condensa ad una rete di scarico pluviale. Non utilizzare scarichi di acque bianche o nere onde evitare possibili aspirazioni di odori nel caso di evaporazione dell'acqua contenuta nel sifone.
- Verificare a fine lavoro il regolare deflusso della condensa versando dell'acqua nella bacinella.
- Se necessario, prevedere un adeguato isolamento del tubo scarico condensa.
- Lo smaltimento della condensa non deve causare problemi a cose o persone.
- Nel caso di installazione esterna se la temperatura è inferiore a 0°C l'acqua potrebbe congelare. Si consiglia di installare dei cavi scaldanti al fine di evitare il congelamento del sistema di drenaggio.
- Per installazioni dove è possibile che la rapida evacuazione dell'acqua di sbrinamento sia compromessa (ad esempio per sporcizia, canalizzazione, condizioni di climatiche particolarmente sfavorevoli) è consigliata l'installazione del kit resistenza base (opzionale).



8.3 Collegamenti elettrici

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Le caratteristiche della rete di alimentazione devono soddisfare le norme impiantistiche nazionali ed essere adeguate agli assorbimenti dell'unità riportati in targa dati e nel data book.

La tensione della rete di alimentazione deve corrispondere al valore nominale +/- 10%. Per le unità con alimentazione trifase con neutro lo sbilanciamento massimo consentito tra le fasi è del 2%. L'unità deve essere collegata ad un sistema di alimentazione di tipo TT o TN(S).

Installare un dispositivo di protezione, non compreso nella fornitura, sulla linea di alimentazione del quadro elettrico in ottemperanza alle norme impiantistiche nazionali.

Il dispositivo di protezione deve assicurare la disconnessione dalla rete con una distanza di apertura dei contatti che consenta la disconnessione completa nelle condizioni della categoria di sovratensione III.

L'interruttore di protezione (QF1, vedere schema elettrico) deve essere scelto coerentemente con i dati elettrici dell'unità riportati in targa dati e nel data book.

L'interruttore differenziale deve essere di tipo B, adatto per proteggere da correnti di dispersione con una componente continua.

L'unità va alimentata solamente a lavori di installazione ultimati (idraulici ed elettrici).

Effettuare un efficace collegamento di terra. Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati dalla mancata ed inefficace messa a terra dell'unità.

ATTENZIONE



Persona istruita in ambito elettrico

Persona con formazione, conoscenze ed esperienze tali da consentirle di percepire rischi ed evitare pericoli che possono derivare dall'elettricità [rif. IEC 60050-826].

Collegamenti di potenza

Per il cavo di alimentazione è consigliato l'utilizzo di un nucleo di ferrite, per esempio Fair-Rite 0431176451, attorno ai fili L-N (PE escluso) per le taglie monofasi e attorno ai fili L1-L2-L3+PE per le taglie trifase. È inoltre consigliato l'utilizzo di cavo schermato. Lo schermo va collegato a terra dal lato quadro elettrico. È obbligatorio effettuare un efficace collegamento di terra. Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati dalla mancata ed inefficace messa a terra dell'apparecchio.

Per unità con alimentazione trifase verificare il corretto collegamento delle fasi.

Taglia MEHP-iB G07	Alimentazione	Fusibili												
		NEOZED D2 gG 400V	5x20T 250V											
			FU0	FU1	FU2	FU3	FU4	FU5	FU6	FU7	FU8	FU9	FU10	FU11
			[A]	[A]	[mA]	[mA]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[mA]
07V	230 V ~ 50Hz	32	6,3	160	500	2	1,25	-	-	1,25	4	2	200	
09V	230 V ~ 50Hz	32	6,3	160	500	2	1,25	-	-	1,25	4	2	200	
11V	230 V ~ 50Hz	40	6,3	160	500	2	3,15	-	-	1,25	4	2	0,200	
15V	230 V ~ 50Hz	40	6,3	160	500	2	3,15	-	-	1,25	4	2	200	
15Y	400 V 3N~ 50Hz	32	6,3	160	630	2	3,15	-	-	1,25	4	2	200	
18Y	400 V 3N~ 50Hz	32	6,3	160	630	2	3,15	-	-	1,25	4	2	200	
23Y	400 V 3N~ 50Hz	32	10	160	630	2	3,15/2,5*	2,5	2,5	1,25	4	2	200	
27Y	400 V 3N~ 50Hz	32	10	160	630	2	6,3/5*	5	5	1,25	4	2	200	
35Y	400 V 3N~ 50Hz	32	10	160	630	2	6,3/5*	5	5	1,25	4	2	200	
40Y	400 V 3N~ 50Hz	40	10	160	630	2	6,3/5*	5	5	1,25	4	2	200	

(*) Ventilatore trifase Hidria

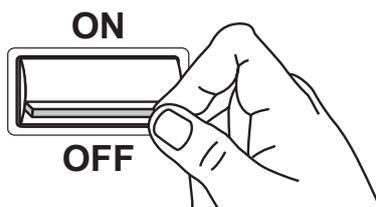
Questa apparecchiatura è conforme alla IEC 61000-3-12 a condizione che la potenza di cortocircuito Ssc sia maggiore o uguale a (vedere tabella 16) nel punto di interfaccia tra l'alimentazione dell'utilizzatore e la rete pubblica. È responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore dell'apparecchiatura assicurare, di concerto con l'operatore della rete di distribuzione se necessario, che l'apparecchiatura sia collegata soltanto a un'alimentazione con potenza di cortocircuito Ssc superiore o uguale a (vedere tabella 16).

Modello	Taglia	Potenza di cortocircuito Ssc [MVA]
iB-AR MT	07V	(*)
iB-AR MT	09V	(*)
iB-AR MT	11V	0,6
iB-AR MT	15V	0,8
iB-AR MT	15Y	1,4
iB-AR MT	18Y	1,4
iB-AR MT	23Y	1,9
iB-AR MT	27Y	
iB-AR MT	35Y	
iB-AR MT	40Y	

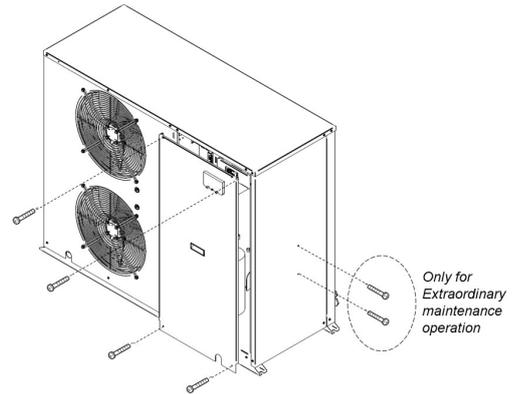
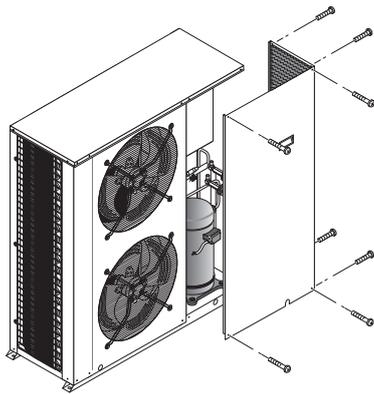
(*) Apparecchiature conformi alle IEC 61000-3-12

Tabella 16: potenza di cortocircuito Ssc.

- Prima di procedere al collegamento elettrico dell'unità alla rete di alimentazione, assicurarsi che l'interruttore QF1 sia aperto e mantenuto in questa posizione per tutta la durata dell'attività (se possibile meditante lucchetto) e segnalato.



- Togliere il pannello svitando le viti. Il pannello deve essere prima sfilato verso il basso e poi rimosso.



- Utilizzare il passacavo **A** (o l'apposita fascetta) per il cavo di alimentazione elettrica generale e gli altri **B** per i cavi dei collegamenti esterni a cura dell'installatore.
- Eseguire i collegamenti come riportato nello schema elettrico a bordo unità.
- Riposizionare il pannello di tamponamento fissandolo con le viti.
- Assicurarsi che tutte le protezioni rimosse per il collegamento elettrico siano state ripristinate prima di alimentare elettricamente l'unità.
- Posizionare l'interruttore generale QF1 dell'impianto (esterno dell'apparecchio) su "ON".
- Sulla tastiera compare la scritta "Loading..."
- L'unità è pronta all'uso dopo qualche secondo.
- Utilizzare i fermacavi **B** per i collegamenti elettrici a cura dell'installatore per comandi a distanza, segnali e sonde di temperatura. Utilizzare cavi schermati con la treccia messa a terra con lato quadro elettrico dell'unità. Inoltre, si consiglia di utilizzare un nucleo di ferrite (ad esempio Fair-Rite 0431164951) attorno ogni cavo.
- Per evitare possibili disturbi elettromagnetici separare quanto più possibile i cavi delle sonde e degli ingressi digitali dal cavo motore.

ATTENZIONE



Assicurarsi di aver ripristinato la messa a terra della porta prima di ripristinare l'unità.

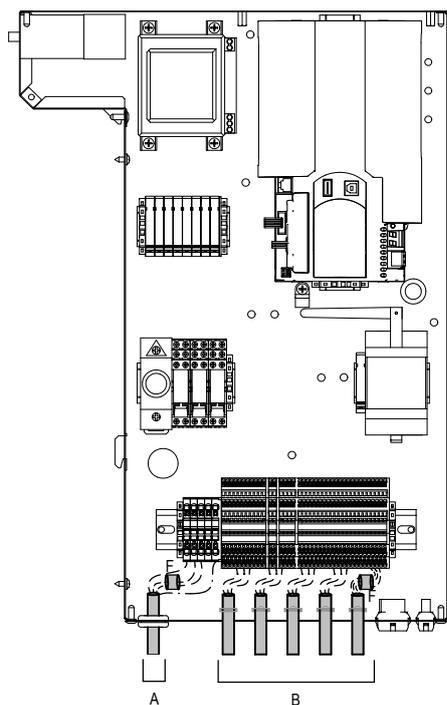


Figura 8.1: quadro elettrico taglie 07V, 09V, 11V e 15V
(F=ferrite).

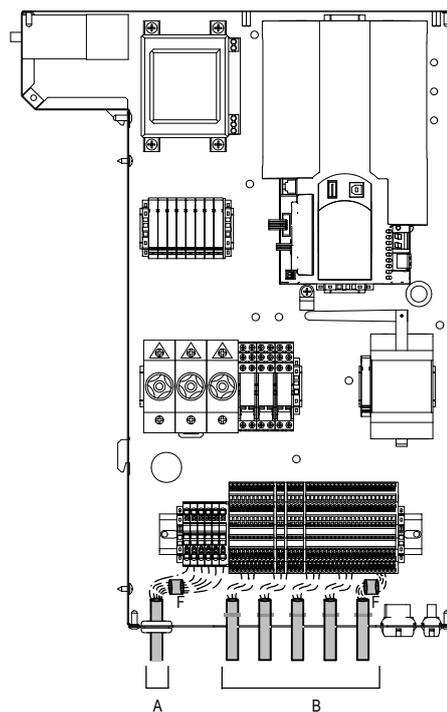


Figura 8.2: quadro elettrico taglie 15Y e 18Y
(F=ferrite).

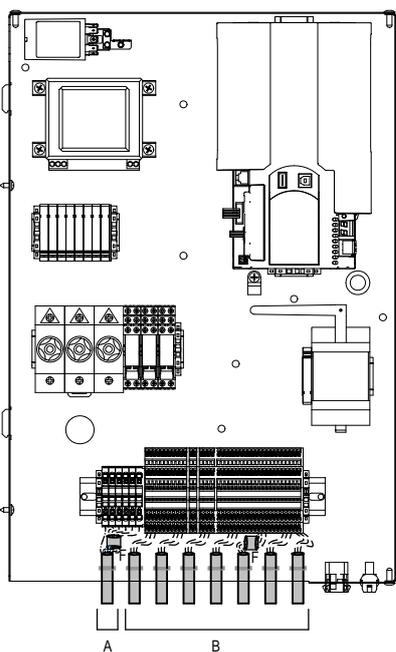


Figura 8.3: quadro elettrico taglie 23Y, 27Y e 35Y
(F=ferrite).

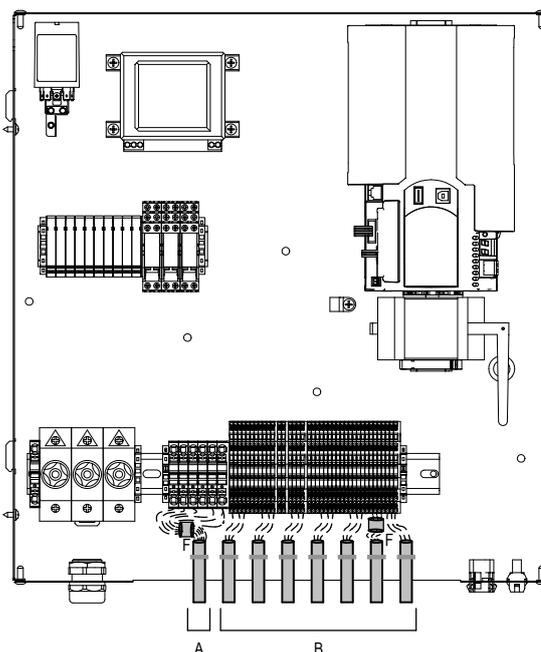


Figura 8.4: quadro elettrico taglia 40Y
(F=ferrite).

AVVISO



Nelle figure qui sopra (figure 8.1, 8.2, 8.3 e 8.4) è riportato un esempio di installazione del nucleo di ferrite sul cavo di alimentazione (A) e sui cavi per il comando a distanza (B).

Collegamenti al circuito di controllo

- Gli ingressi digitali ausiliari utilizzati per il comando a distanza delle unità (accensione/spegnimento remoto, flussostato, abilitazione pompe, ecc.) devono essere ingressi digitali liberi da tensione, per ogni unità deve essere utilizzato un unico ingresso digitale (non eseguire mai con un unico consenso il parallelo a più unità).
- Per maggiori informazioni fare riferimento allo schema elettrico/interfaccia segnale esterno e il manuale interfacciamento. Devono inoltre essere rispettate, per il comando di ON/OFF remoto dell'unità da contatto esterno o da comando del protocollo seriale, le seguenti temporizzazioni minime:
 - **Ritardi fra avvii successivi:** 15 minuti
 - **Ritardo fra avvio e spegnimento:** 3 minuti
- Inoltre, se la pompa non viene attivata utilizzando il segnale dall'unità, deve essere controllata assicurandosi di essere azionata almeno 1 minuto prima di dare il comando ON all'unità e deve essere spenta 1 minuto dopo l'arresto dell'unità.
- Collegare negli appositi morsetti del circuito di controllo:
 - o collegare il flussostato tarato agli appositi terminali del circuito di controllo (se non compresi nella fornitura standard).
 - o collegare i contatti della pompa ausiliaria agli appositi morsetti del circuito di controllo (se presenti nello schema elettrico).

8.4 Controlli obbligatori e preparazione per la prima messa in funzione

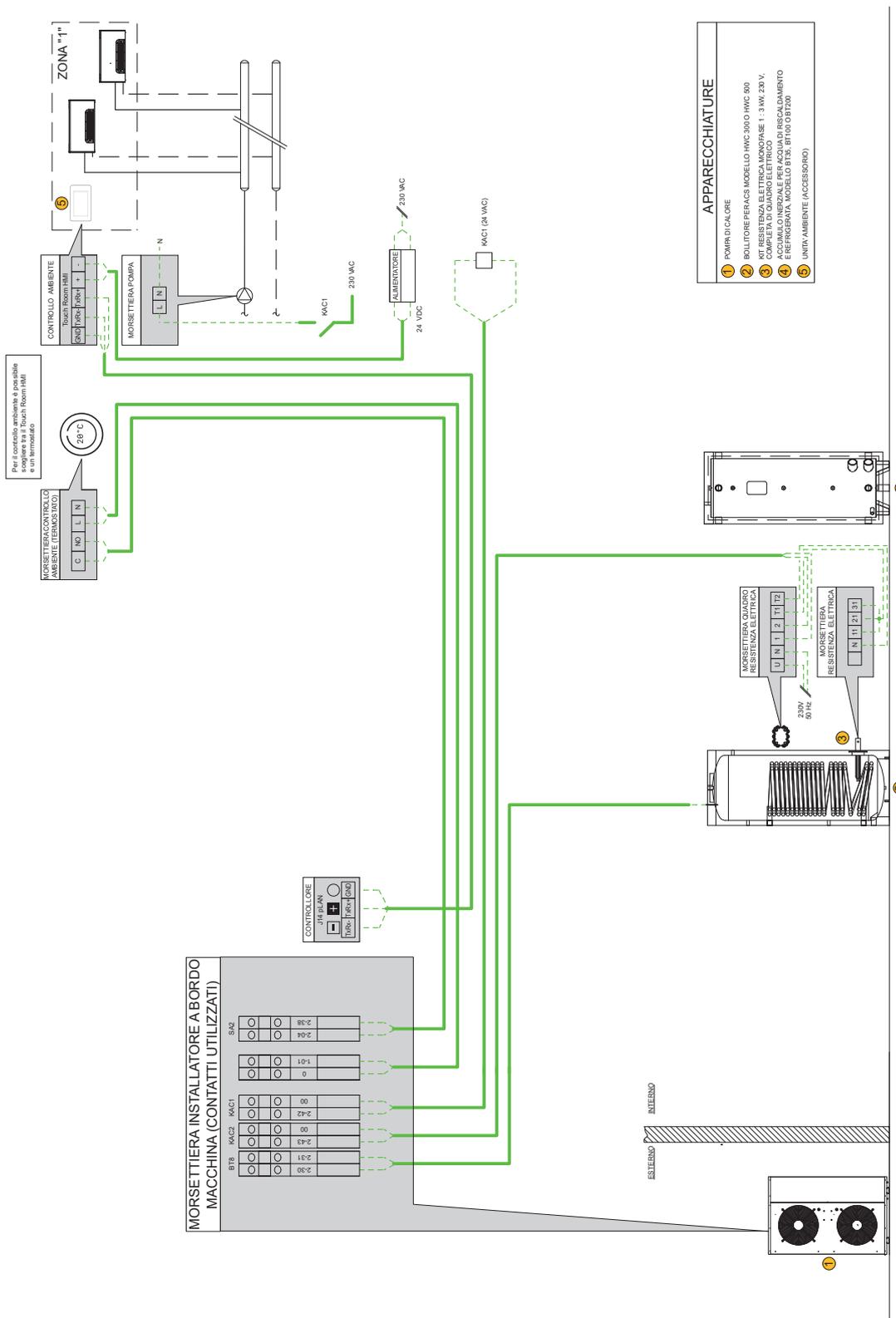
L'ermeticità del II circuito refrigerante è verificata da Mehits. La prova di ermeticità è effettuata dopo l'assemblaggio finale della macchina nello stabilimento produttivo. Prima dell'avviamento deve essere effettuato un ulteriore controllo al fine di verificare eventuali perdite di refrigerante causate da danni avvenuti durante il trasporto o l'installazione.

Verificare che l'installazione soddisfi le norme locali inerenti a componenti in pressione, sicurezza elettrica, compatibilità elettromagnetica ed ulteriori altre eventuali.

Prima di procedere all'avviamento, alimentare elettricamente l'unità per almeno 2 ore al fine di permettere il riscaldamento dell'olio del carter del compressore.

8.5 Configurazione impianto

Impianto numero 0 Schema Elettrico



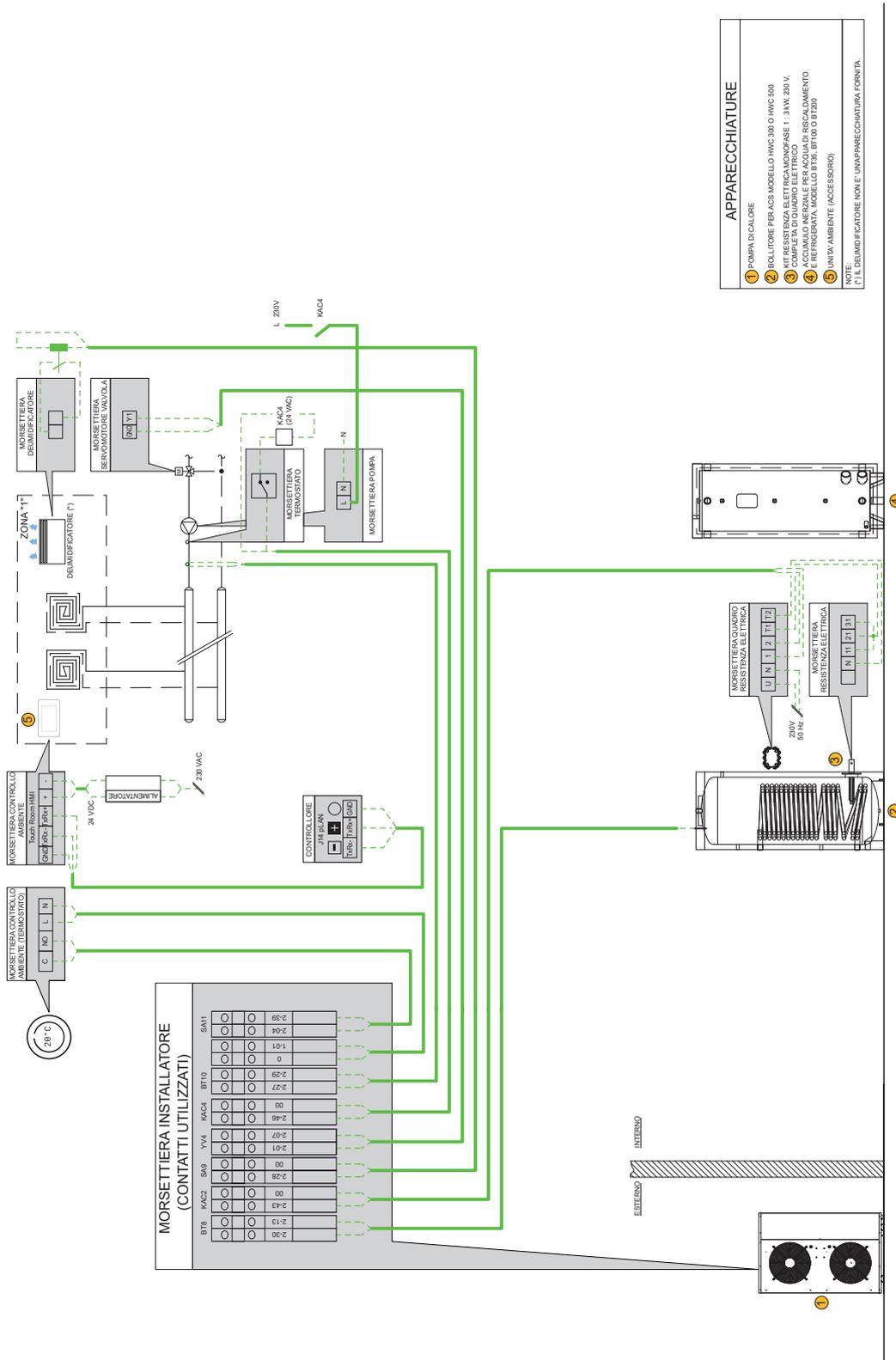
N.B.: Per i collegamenti idraulici tra le varie apparecchiature si faccia riferimento allo schema idraulico

AVVISO

Per il controllo ambiente è possibile scegliere il Touch Room HMI oppure il termostato.

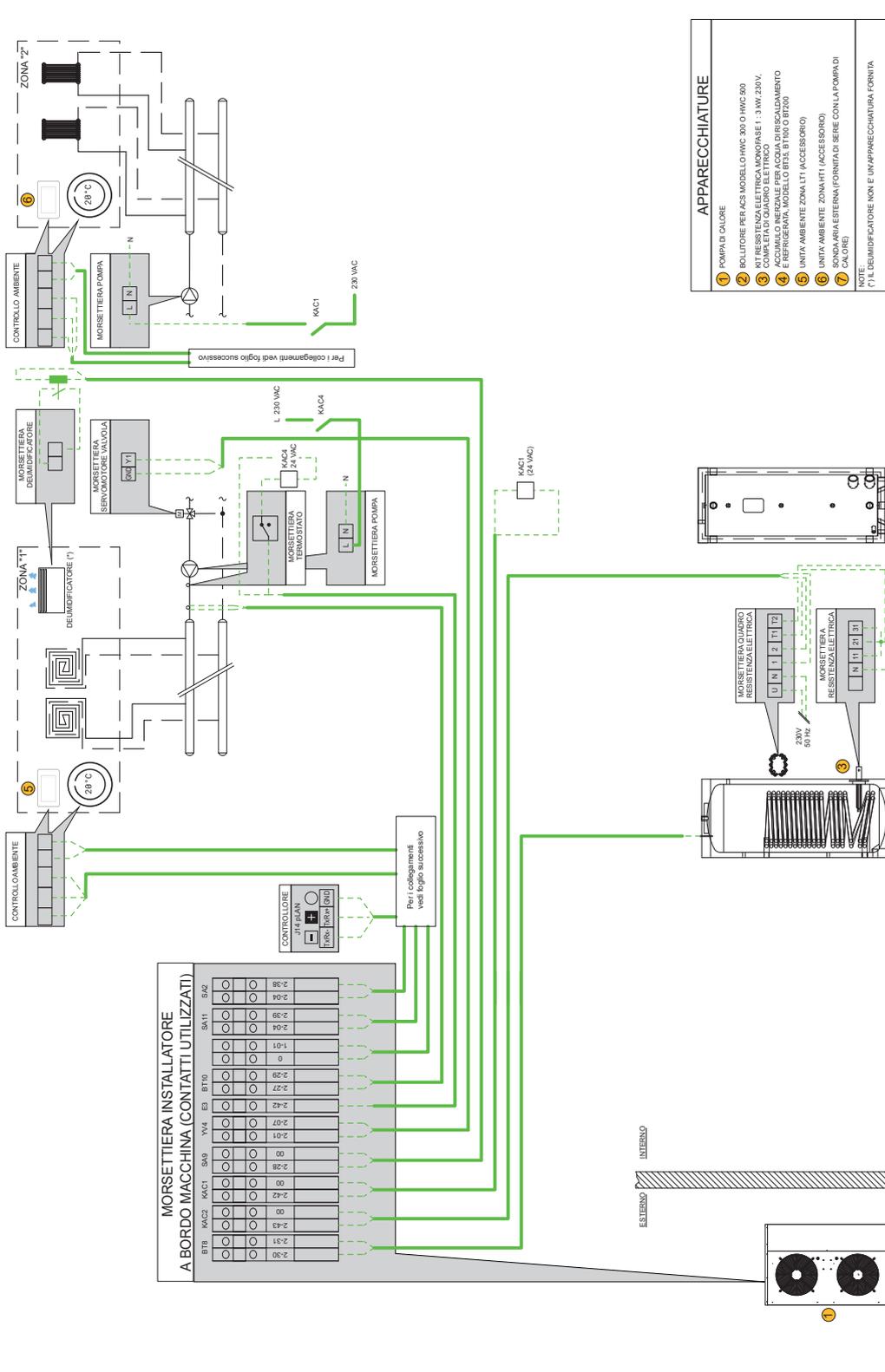


Impianto numero 2 Schema Elettrico



N.B. : Per i collegamenti idraulici tra le varie apparecchiature si faccia riferimento allo schema idraulico.

Impianto numero 3 Schema Elettrico



- APPARECCHIATURE**
- 1 POMPA DI CALORE
 - 2 SOLITORE PER ACS MODELLO HVC 300 O HVC 500
 - 3 RESISTENZA ELETTRICA MONOFASE 1,3 kW, 230V.
 - 4 ACCUMULO INERZIALE PER ACQUA DI RISCALDAMENTO E REFRIGERATA, MODELLO BT33, BT100 O BT200
 - 5 UNITÀ AMBIENTE ZONA T1 (ACCESSORIO)
 - 6 UNITÀ AMBIENTE ZONA T2 (ACCESSORIO)
 - 7 Sonda ARIA ESTERNA (FORNITA DI SERIE CON LA POMPA DI CALORE)
- NOTE:
(*) IL DEUMIDIFICATORE NON È UN'APPARECCHIATURA FORNITA

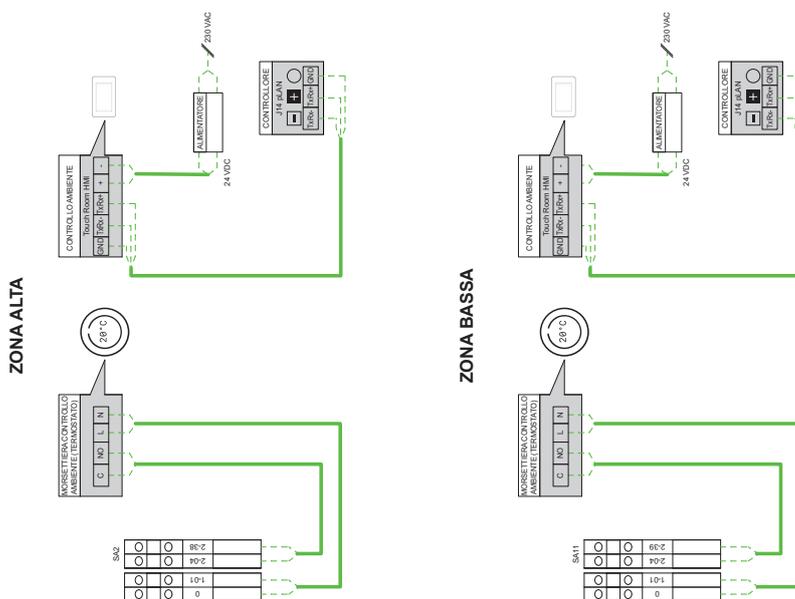
AVVISO

Lo schema elettrico dell'impianto numero 3 continua nella pagina successiva.



N.B.: Per i collegamenti idraulici tra le varie apparecchiature si faccia riferimento allo schema idraulico

Impianto numero 3 Schema Elettrico



N.B. : Per i collegamenti idraulici tra le varie apparecchiature si faccia riferimento allo schema idraulico

AVVISO

Nel caso di due zone è possibile avere un solo Touch Room HMI.



Al controllore W3000+ possono essere abbinati diversi terminali utente:

- W3000 Compact terminale LCD (display pGD1 - 8 righe x 22 colonne)
- KIPlink (Keyboard in your Pocket, interfaccia wi-fi).

L'unità è in grado di avviarsi solo se tutti gli elementi abilitati ad avviare l'unità sono in ON.

Se solo un elemento di comando è in OFF allora l'unità rimane spenta mostrando nell'HMI (Human Machine Interface) quale elemento mantiene in OFF la macchina. Se tutti gli elementi di comando hanno dato ON tranne la supervisione allora l'unità resterà spenta e come stato di unità comparirà: "OFF da supervisione".

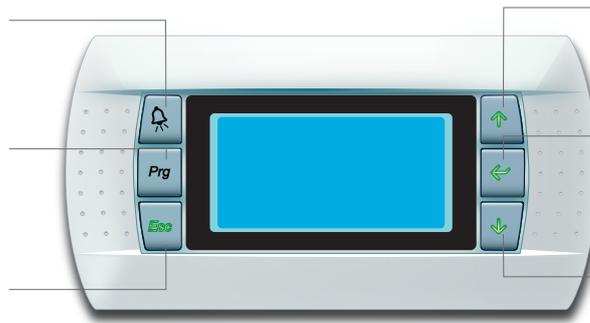
A seguire sono riportate le istruzioni base per ciascuno di questi dispositivi. Per ulteriori informazioni consultare il manuale utente e interfacciamento W3000+.

9.1 Tastiera W3000 compact

[Tasto ALARM]: visualizza gli allarmi e ripristina la condizione normale. Se illuminato di rosso è presente almeno un allarme/segnalazione

[Tasto MENU]: permette di accedere al menu principale. Se illuminato di giallo ci si trova all'interno del menu.

[Tasto ESC]: permette di tornare indietro di un livello nell'albero delle maschere, se ci si trova nelle maschere di intestazione, oppure di tornare al termoregolatore dell'unità.



[Tasto UP]: permette la navigazione nelle maschere e l'impostazione dei valori dei parametri di controllo

[Tasto ENTER]: permette la conferma dei dati impostati.

[Tasto DOWN]: permette la navigazione nelle maschere e l'impostazione dei valori dei parametri di controllo.

Figure 9.1: rappresentazione tastiera.

AVVISO



- La retroilluminazione della tastiera si spegne dopo 2 minuti in assenza di pressione dei pulsanti.
- La retroilluminazione della tastiera diventa lampeggiante in caso di allarme sull'unità e in assenza di iterazione con la tastiera.

Con delle combinazioni di tasti è possibile attivare delle funzioni specifiche

Tasto	Descrizione
 +  + 	[Tasto PRG + ALARM + UP]: Permette di aumentare il contrasto del display.
 +  + 	[Tasto PRG + ALARM + DOWN]: Permette di diminuire il contrasto del display.
 + 	[Tasto ESC + ALARM]: Con tastiera condivisa permette il passaggio di visualizzazione delle maschere e i parametri tra unità collegate in pLAN.
 +  + 	[Tasto UP + DOWN + ENTER]: Se premuto per 5 secondi permette di impostare l'indirizzo pLAN del terminale utente.
 + 	[Tasto ALARM + UP]: Con terminale utente indirizzato a 0 permette di configurare l'indirizzo pLAN della scheda di controllo.

9.1.1 Accensione-spegnimento unità

Mediante parametro ON/OFF

Nella maschera principale è visualizzato il parametro "Com: On/Off". La descrizione "Off" indica che l'unità è spenta, "On" che l'unità è accesa.

La procedura da seguire è la seguente:

- **Accensione:** posizionarsi sul parametro "On/Off" premendo il tasto **[ENTER]**, poi il tasto **[UP]** o **[DOWN]** fino a che compare la descrizione "On". Confermare premendo nuovamente il tasto **[ENTER]**. Il persistere della scritta "On" indica che l'accensione è stata effettuata.
- **Spegnimento:** posizionarsi sul parametro "On/Off" e portarlo in "Off" seguendo le indicazioni utilizzate per l'accensione. Confermare premendo nuovamente il tasto **[ENTER]**. Il persistere della scritta "Off" indica che lo spegnimento è stato effettuato.

9.1.2 Struttura dei menu

Di seguito vengono riportate le strutture ad albero per la navigazione all'interno dei vari menu.

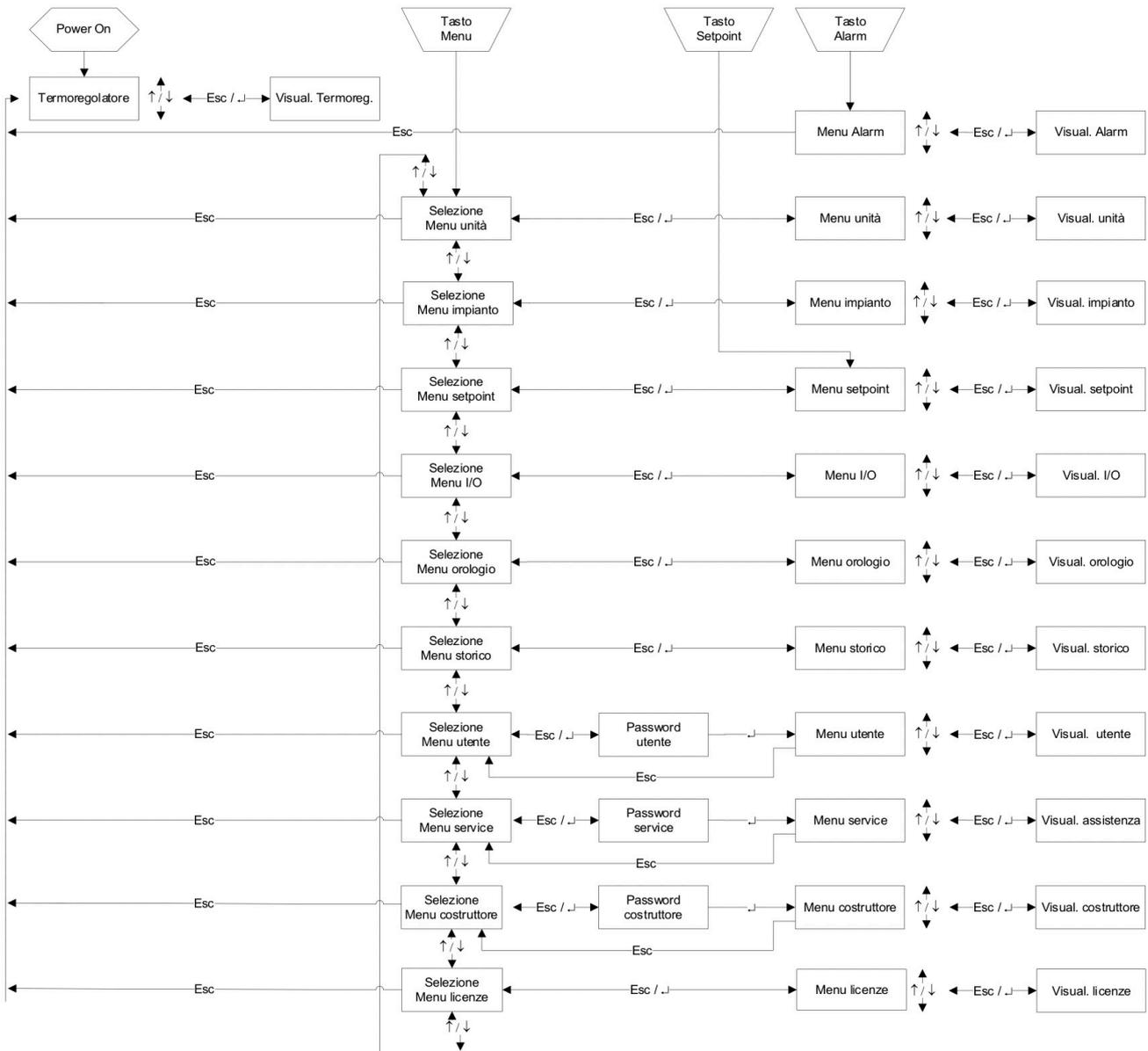


Tabella 16: albero di navigazione all'interno dei menu.

Una breve descrizione dei menu viene qui presentata:

- Nel "Menu unità" sono visualizzate informazioni quali temperature, pressioni, stato dei circuiti.
- Nel "Menu impianto" sono visualizzate informazioni relative alla gestione di impianto con Multi Manager (se presente).
- Nel "Menu Setpoint" si possono impostare i setpoint delle varie funzioni disponibili.
È possibile impostare setpoint diversificati a seconda dei modi di funzionamento disponibili (chiller, pompa di calore e recupero).
È inoltre possibile impostare i valori del doppio setpoint per i funzionamenti chiller ed heatpump (solo se presente l'ingresso digitale ed abilitata la funzione "doppio setpoint" nel "menu utente").
- Nel "Menu I/O" sono indicati lo stato degli ingressi digitali ed i valori letti dagli ingressi analogici.
Sono inoltre riportati lo stato delle uscite digitali e la tensione fornita alle uscite analogiche.
Se necessarie le espansioni (in base ai parametri di configurazione), sono visibili anche ingressi e uscite di quest'ultime.
- Nel "Menu orologio", se è presente la scheda orologio, è possibile: impostare e visualizzare la data e l'ora; effettuare l'impostazione delle fasce orarie.
- Nel "Menu storico" (accessibile solamente se installata la scheda orologio) è possibile visualizzare la lista degli eventi rilevati dall'unità.
- Nel "Menu utente" è possibile visualizzare e impostare parametri relativi alla programmazione utente dell'unità.
- Nel "Menu service" è possibile visualizzare e impostare parametri da parte dell'assistenza.
- Nel "Menu costruttore" è possibile visualizzare e impostare parametri per la configurazione dell'unità.
- Nel "Menu licenze" è possibile visualizzare e gestire le funzioni su licenza.

9.1.3 Navigazione dei menu

Se presente la tastiera a bordo macchina, per spostarsi tra le varie maschere del menu assicurarsi che il cursore lampeggiante sia posizionato in alto a sinistra.

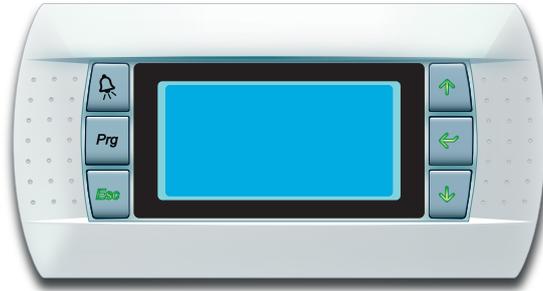


Figure 9.2: esempio di cursore lampeggiante.

- Premere i tasti **[UP]** e **[DOWN]** per passare tra le varie maschere del menu.
- Premendo il tasto **[ENTER]** il cursore si sposta all'interno del campo testi. Tramite i tasti **[UP]** e **[DOWN]** è possibile modificare i valori dei testi.

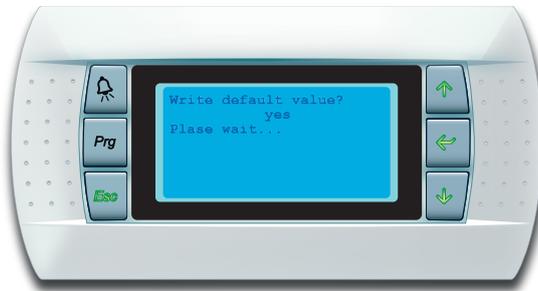


Figure 9.3: esempio di modifica dei valori di testo.

- Premere più volte il tasto **[ENTER]** finché il cursore non ritorna alla posizione iniziale in alto a sinistra.

9.1.4 Accesso al menu

Per accedere al menu generale premere il tasto MENU **[PRG]** a sinistra.

9.1.5 Impostazione modo di funzionamento

Per modificare la modalità operativa accedere al menu generale e selezionare la voce "setpoint" e accedere al campo "modo operativo". Assicurarsi che l'unità sia in "OFF". Accedere al "menu Setpoint" e visualizzare il parametro "Modo operativo". Posizionarsi sul parametro "Modo operativo" premendo il tasto **[ENTER]**, modificare il parametro premendo i tasti **[UP]** o **[DOWN]**. Confermare premendo nuovamente il tasto **[ENTER]**. Il persistere della scritta impostata indica che il cambio del modo operativo è stato effettuato.

Tipo unità: Chiller Modo operativo: Auto Regolazione attiva: Quick Mind in uscita	
---	--

9.1.6 Impostazione del Setpoint

Accedere al "menu Setpoint" e visualizzare il parametro "Setpoint impostato". Posizionarsi sul valore da modificare premendo il tasto **[ENTER]**, modificare il valore premendo i tasti **[UP]** o **[DOWN]**. Confermare premendo nuovamente il tasto **[ENTER]**. Il persistere della scritta impostata indica che il cambio del Setpoint è stato effettuato.

Set point impostato: Chiller 07.0°C Heatpump 42.5°C Recupero/DHW 42.5°C Overboost 80.0°C	
---	--

9.2 KIPLink

A bordo macchina può essere presente il KIPLink, che permette il controllo della macchina in 3 modalità:

- Come tastiera di prossimità attraverso APP Mehits.
- Come sistema di monitoraggio locale con funzione "local monitoring".
- Come sistema di monitoraggio remoto utilizzando VPN o altre tecnologie a carico del cliente per remotizzare la funzione "local monitoring".

Per utilizzarlo come tastiera di prossimità occorre:

Solo al primo utilizzo:

1. Scaricare l'APP Mehits dagli store Android e Apple ufficiali.
2. Eseguire la procedura di registrazione seguendo le varie fasi indicate.

Per ogni accesso:

1. Avviare l'APP Mehits.



2. Inquadrare il QRcode apposto sull'unità.



3. Entrare nell'interfaccia utente che permette il controllo completo dell'unità seguendo la procedura indicata nell' APP.



Figura 9.4: procedura per utilizzare KIPLink come tastiera.

9.2.1 Accensione e spegnimento dell'unità

Per accendere e spegnere l'unità è necessario:

1. Da qualsiasi schermata premere il pulsante ON/OFF posizionato all'estrema sinistra della barra inferiore.

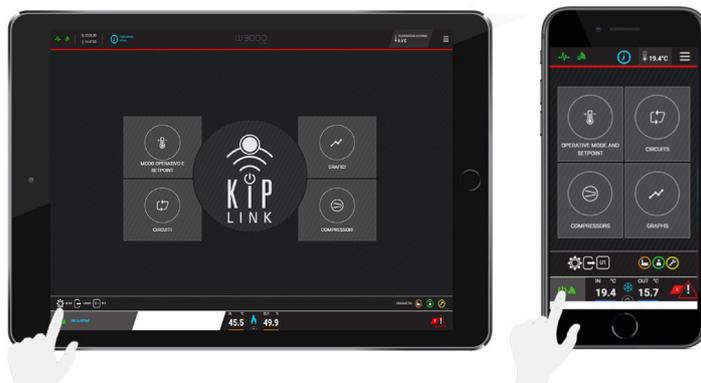


Figura 9.5: pulsante ON/OFF.

Comparirà una schermata in cui confermare l'accensione "Accendi", o annullarla premendo "Cancel". Lo stesso procedimento è richiesto per lo spegnimento.

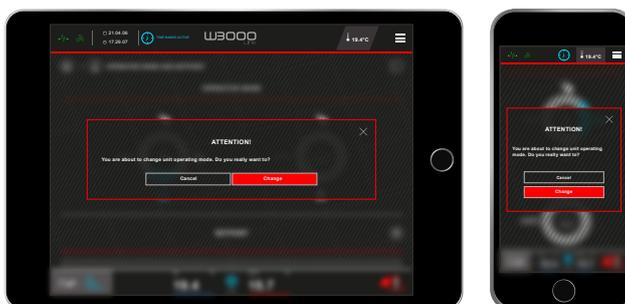


Figura 9.6: pop-up conferma.

9.2.2 Impostazione modo operativo e Setpoint unità

Per impostare la modalità di funzionamento e il Setpoint dell'unità eseguire le seguenti operazioni: dalla Homepage selezionare l'icona/tasto "Modo Operativo e Setpoint" oppure da qualsiasi schermata selezionare il Menu Rapido e selezionare l'icona/tasto "Modo Operativo e Setpoint".



Figura 9.7: accesso modo operativo e Setpoint.

Si accederà ad una schermata dove vengono riportate le informazioni del Modo Operativo:



Figura 9.8: modo operativo.

Scorrendo sempre nella stessa schermata saranno visibili i vari Setpoint personalizzabili nell'unità:



Figura 9.9: Setpoint unità.

Per modificare il **Modo Operativo** attraverso il selettore dedicato premere sul tipo di funzionamento desiderato tra quelli disponibili nell'unità. Verrà visualizzato un pop-up di conferma del cambio modo seguito da uno di invio della modifica nell'unità:

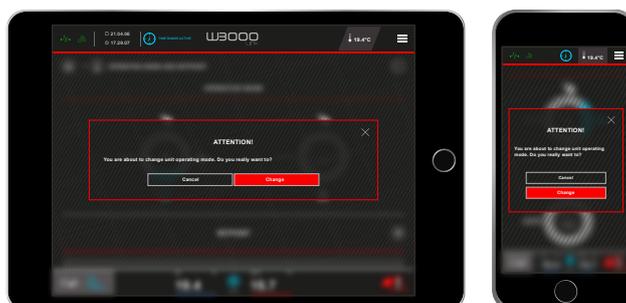


Figura 9.10: conferma modifica modo operativo.

Dopo qualche secondo verrà attivato nell'unità il modo operativo selezionato.

AVVERTIMENTO



L'operazione di modifica del Modo Operativo deve essere effettuata ad unità spenta. Nel caso in cui l'unità fosse accesa verrà visualizzato un pop-up di avviso che la modifica deve essere effettuata con macchina alimentata ma in OFF.

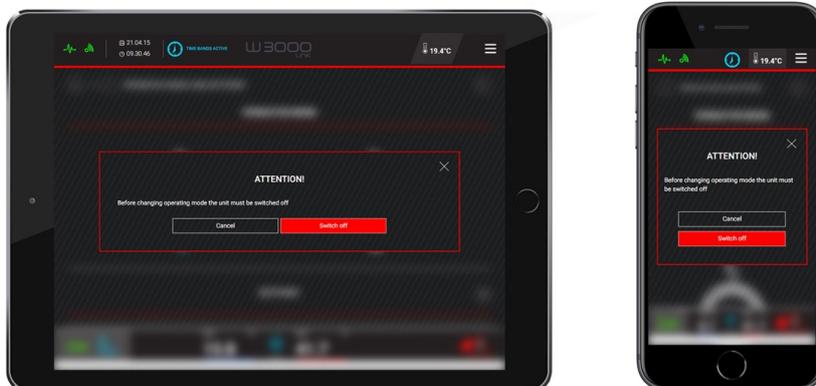


Figura 9.11: avviso spegnimento unità.

Per cambiare le impostazioni del **Setpoint** scegliere quale temperatura impostare tra:

- Set principale (Set freddo ed eventualmente Set caldo).
- Set recupero / DHW.

Successivamente cliccare nella casella corrispondente e inserire il valore di Setpoint desiderato tramite l'apposito pop-up. Per confermare il valore premere l'apposita icona /tasto "Invio" (⊗) o, nel caso si volesse uscire, l'icona/tasto o il tasto "Cancel".

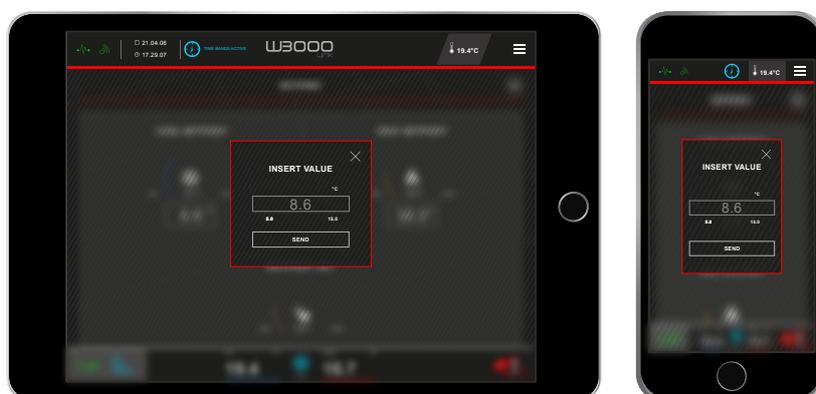


Figura 9.12: modifica valore di Setpoint.

AVVISO



Per ulteriori informazioni consultare il manuale utente e interfacciamento W3000+.

9.3 Altre modalità di accensione-spegnimento dell'unità

Oltre alle modalità di accensione e spegnimento descritte nei paragrafi precedenti (vedere paragrafo 8.1 e 8.2.1) ci sono ulteriori tre modalità di accensione e spegnimento dell'unità:

- ON/OFF da controllori remoti di sistema Mitsubishi Electric.
- ON/OFF da ingresso digitale.
- ON/OFF da fasce orarie.

9.3.1 Accensione e spegnimento mediante ingresso digitale

Solo se presente l'ingresso digitale.

Controllare nel "menu utente" che il parametro "Abilitazione On/Off da ingresso digitale" sia a "Si".

Con contatto aperto l'unità è in "Off", con contatto chiuso l'unità è in "On".

La procedura da seguire è la seguente:

- **Accensione:** chiudere il contatto dell'On/Off remoto. La comparsa della scritta "On da ingresso digitale" nella maschera principale indica che l'accensione è stata effettuata.
- **Spegnimento:** aprire il contatto dell'On/Off remoto. La comparsa della scritta "Off da ingresso digitale" nella maschera principale indica che lo spegnimento è stato effettuato.

9.3.2 Accensione e spegnimento mediante fasce orarie

Controllare nel "menu orologio" che la maschera "Scheda orologio non installata" non compaia.

Controllare nel "menu utente" che il parametro "Abilitazione fasce orarie" sia a "Si".

• **Accensione:** Nel "menu orologio" impostare l'ora di accensione desiderata. Allo scoccare dell'ora impostata l'unità si accenderà. La comparsa della scritta "On da fasce" nella maschera principale indica che l'accensione è stata effettuata. NB: L'unità non si accende se in "Off da tastiera" o in "Off da ingresso digitale".

• **Spegnimento:** Nel "menu orologio" impostare l'ora di spegnimento desiderata. Allo scoccare dell'ora impostata l'unità si spegnerà. La comparsa della scritta "Off da fasce" nella maschera principale indica che lo spegnimento è stato effettuato.

Una volta abilitate le fasce orarie dal parametro "Abilitazione fasce orarie" nel "menu utente", è possibile impostare delle fasce orarie e specificare setpoint diversificati a seconda delle esigenze.

Nell'arco della giornata è possibile impostare più fasce orarie (fino a 10) e di tipo diverso (A, B, C e D).

L'inizio della prima fascia è fissato alle 00:00 e la fine della decima fascia alle 23:59, mentre la fine di una fascia determina l'inizio di quella successiva.

Nel caso si volesse utilizzare un numero ridotto di fasce basterà selezionare l'ora di fine fascia uguale a quella di inizio e la fascia in questione sarà ignorata. Per ogni fascia è possibile impostare i setpoint estivo, invernale, recupero e DHW (se presente). È inoltre possibile definire se l'unità dev'essere accesa oppure spenta; impostando "Spenta" l'unità rimarrà in "Off da fasce orarie", impostando "Regolazione" l'unità si metterà in "On da fasce orarie".

Di seguito sono riportati alcuni esempi che, sotto forma grafica, rappresentano le impostazioni di default riportate nel menu orologio per le fasce A, per le fasce B e per le fasce C. In seguito, anche la rappresentazione settimanale che vede il lunedì le fasce A, martedì, mercoledì, giovedì e venerdì le fasce B, il sabato la fascia C e la domenica le fasce disattivate (con fasce disattivate, l'unità rimarrà in "Off da fasce orarie").

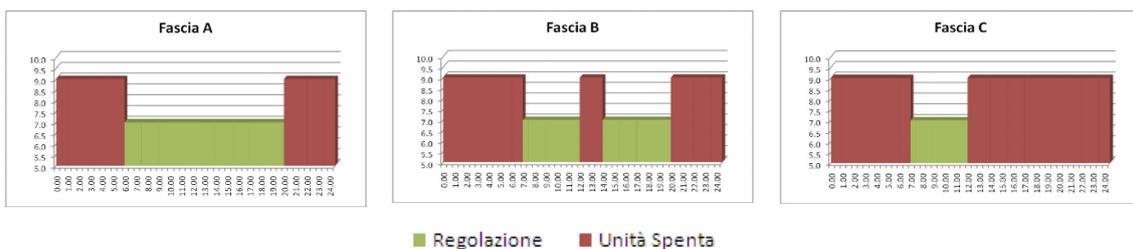


Figura 9.13: esempi di impostazione giornaliera delle fasce orarie.

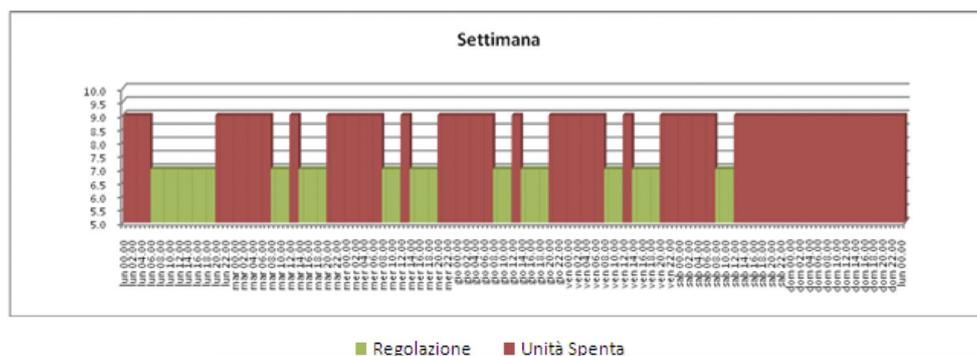


Figura 9.14: esempio di impostazione settimanale delle fasce orarie.

9.4 Interfaccia remota e comando ambiente

Se c'è la necessità di visualizzare il funzionamento dell'unità esterna da un'interfaccia remota ci sono due possibilità:

- È possibile tramite la tastiera touch screen "Touch Room HMI" attraverso l'apposito pulsante all'interno dell'interfaccia (per maggiori dettagli fare riferimento al manuale dedicato).
- È possibile tramite tastiera non touch screen attraverso i kit di remotizzazione a 200 m e 500 m (per maggiori dettagli vedere i capitoli successivi del presente capitolo).

9.5 Collegamento della tastiera remota

Usualmente è collegata la sola tastiera a bordo macchina, connessa direttamente al connettore J15. È possibile collegare una tastiera remota alle unità ed è possibile scegliere tra diverse configurazioni.

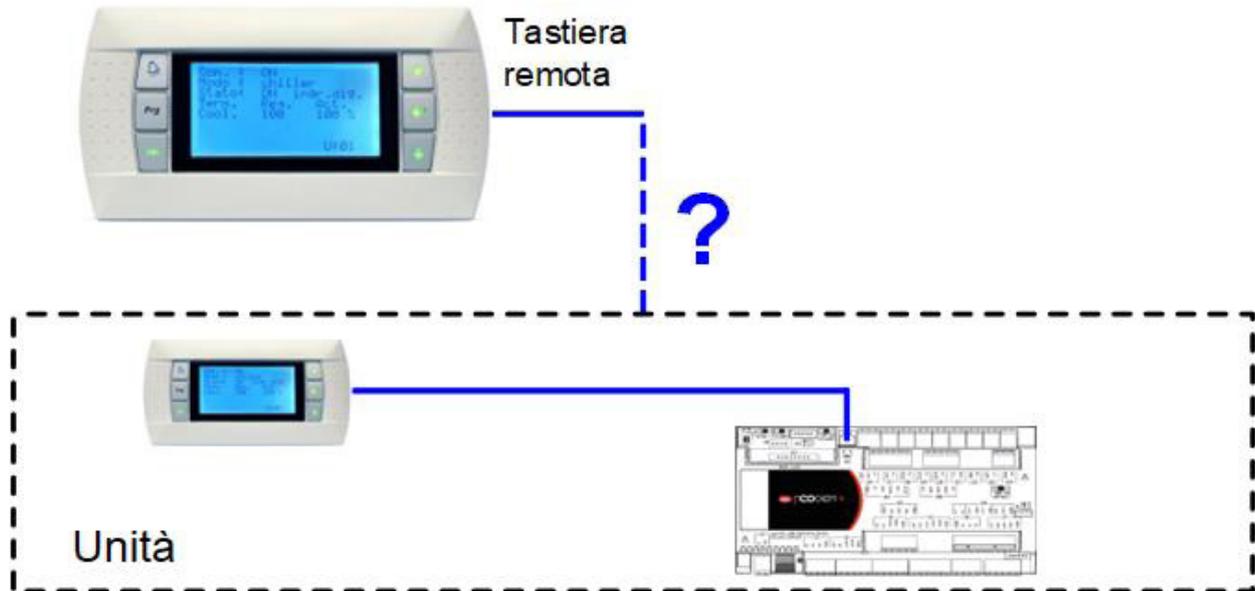


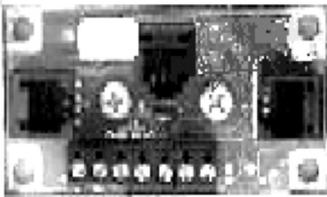
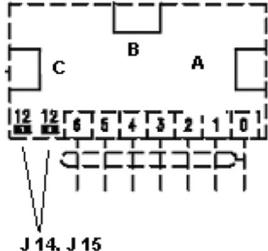
Figure 9.15: schema di principio per il collegamento di una tastiera remota.

9.5.1 Derivatore a "T"

Questo è un derivatore con connettori telefonici che trova impiego nella rete plan sia locale sia globale.

Sono presenti due ponticelli J14 e J15, che devono cortocircuitare i pin 1 e 2.

È inoltre presente una morsettiera e di seguito è spiegato il significato dei vari morsetti.

1.	Immagine e schema elettrico di un derivatore a T.		 <p>J 14, J 15</p>																
2.	Significato della morsettiera	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="691 1664 1102 1704">Morsetto connettore a vite</th> <th data-bbox="1102 1664 1520 1704">Funzione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="691 1704 1102 1738">0</td> <td data-bbox="1102 1704 1520 1738">Terra (calza del cavo schermato)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="691 1738 1102 1771">1</td> <td data-bbox="1102 1738 1520 1771">+VRL=30V</td> </tr> <tr> <td data-bbox="691 1771 1102 1805">2</td> <td data-bbox="1102 1771 1520 1805">GND</td> </tr> <tr> <td data-bbox="691 1805 1102 1839">3</td> <td data-bbox="1102 1805 1520 1839">Rx-/Tx-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="691 1839 1102 1872">4</td> <td data-bbox="1102 1839 1520 1872">Rx+/Tx+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="691 1872 1102 1906">5</td> <td data-bbox="1102 1872 1520 1906">GND</td> </tr> <tr> <td data-bbox="691 1906 1102 1953">6</td> <td data-bbox="1102 1906 1520 1953">+VRL=30V</td> </tr> </tbody> </table>	Morsetto connettore a vite	Funzione	0	Terra (calza del cavo schermato)	1	+VRL=30V	2	GND	3	Rx-/Tx-	4	Rx+/Tx+	5	GND	6	+VRL=30V	
Morsetto connettore a vite	Funzione																		
0	Terra (calza del cavo schermato)																		
1	+VRL=30V																		
2	GND																		
3	Rx-/Tx-																		
4	Rx+/Tx+																		
5	GND																		
6	+VRL=30V																		

9.5.2 Tastiera remota fino a 200 metri

Per collegare una tastiera remota è necessario utilizzare due schede di derivazione a "T", una in prossimità del controllore, una in prossimità della tastiera remota. Nel caso di una tastiera remota che monitorizza una sola unità per distanze inferiori ai 200 metri, la corretta configurazione è così rappresentata:

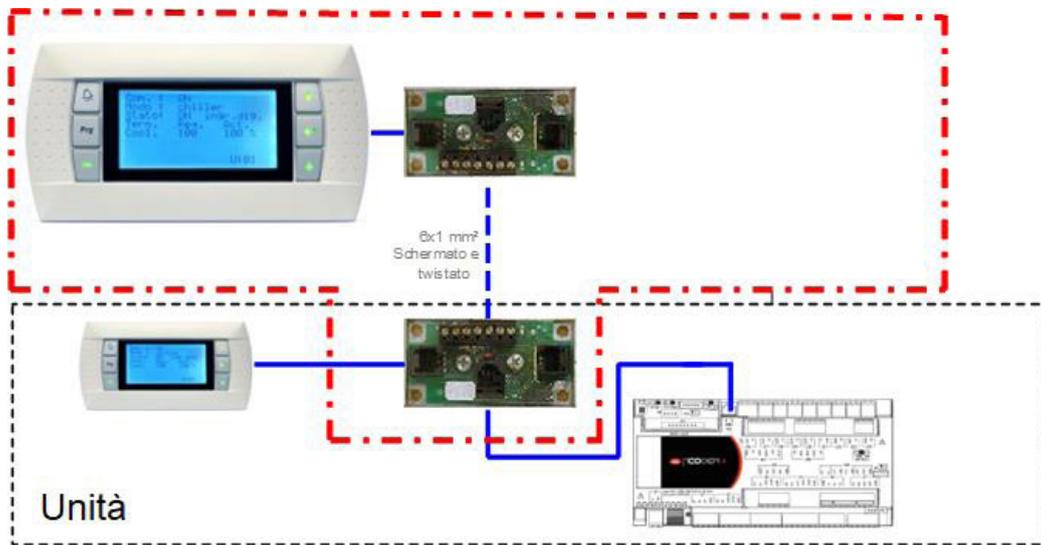


Figure 9.16: schema di principio per il collegamento di una tastiera remota fino a 200 m.

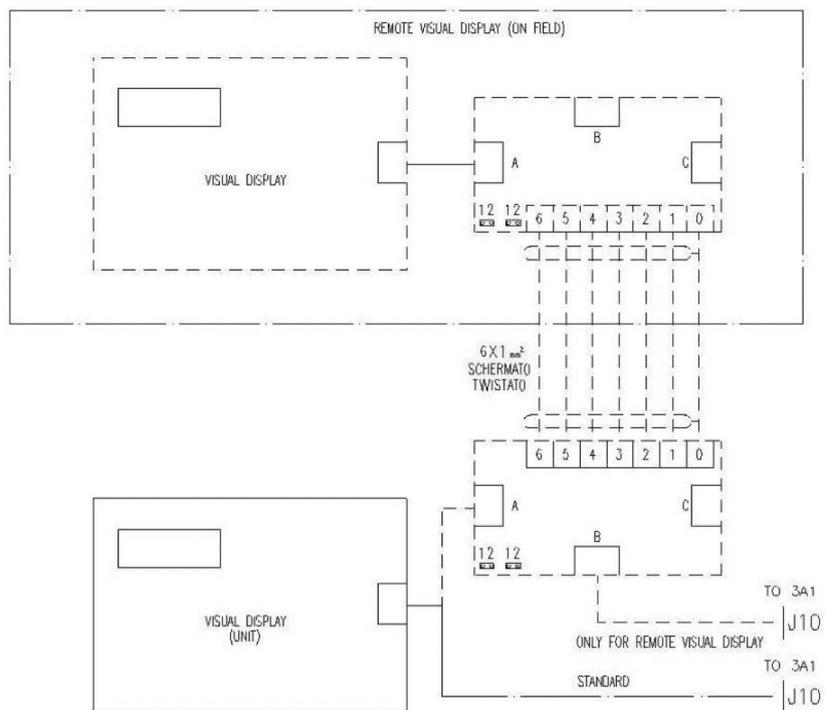


Figure 9.17: schema elettrico per il collegamento di una tastiera remota fino a 200 m.

9 MESSA IN FUNZIONE E REGOLAZIONE

9.5.3 Tastiera remota da 200 metri fino a 500 metri

Nel caso in cui sia necessario eccedere la lunghezza di 200m della rete plan, è indispensabile l'utilizzo di un alimentatore nelle vicinanze della tastiera remota.

Non è possibile eccedere la lunghezza di 500 m.

L'unica differenza rispetto al caso di tastiera remota fino a 200 metri è che bisogna collegare l'alimentatore ai morsetti 1 e 2 del derivatore a T (quello vicino alla tastiera remota). In questo caso è sufficiente un cavo 3 fili che collega i due derivatori a T.

Se si collega una sola unità lo schema di collegamento è il seguente:

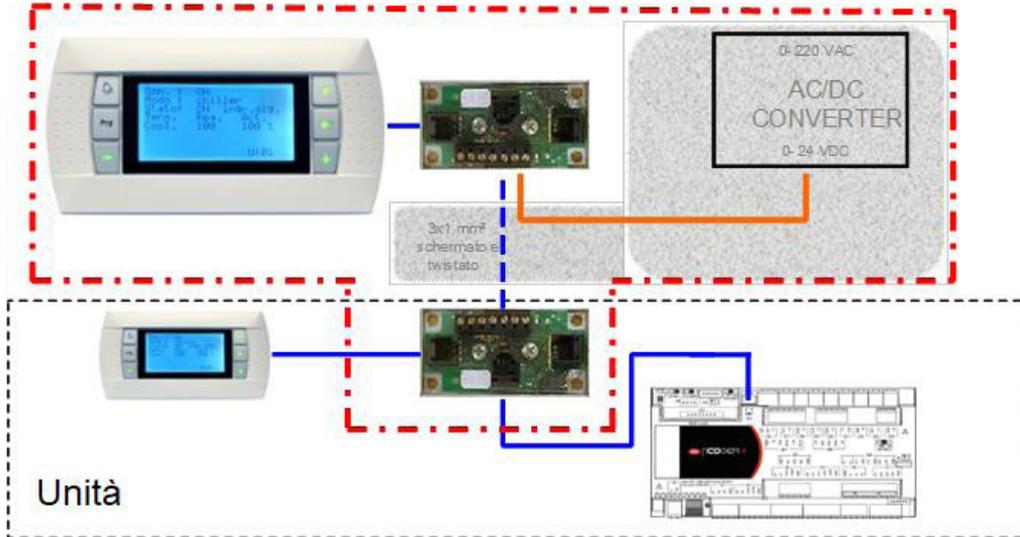


Figure 9.18: schema di principio per il collegamento di una tastiera remota da 200 m fino a 500 m.

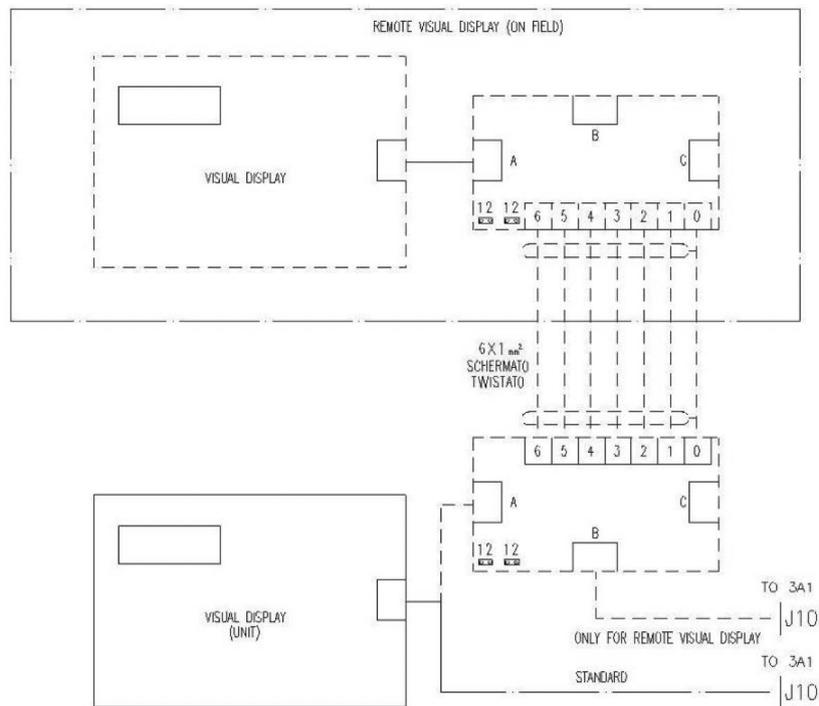


Figure 9.19: schema elettrico per il collegamento di una tastiera remota da 200 m fino a 500 m.

9.6 Installazione e collegamento comandi ambiente

Si possono gestire le varie zone con i seguenti dispositivi:

- Termostato touch screen (può gestire al massimo una zona).
- Termostato fornito da terze parti (può gestire fino a due zone).

Le configurazioni disponibili sono le seguenti:

Controllo una zona, è possibile scegliere tra:

- Termostato touch screen.
- Termostato fornito da terze parti.

Controllo due zone, è possibile scegliere tra:

- Termostato touch screen e termostato fornito da terze parti.
- Gestire entrambe le zone con il termostato fornito da terze parti.

Modalità di installazione

Il controllo ambiente deve essere posizionato in un locale di riferimento per il controllo della temperatura.

Posizionare il controllo ambiente seguendo le seguenti indicazioni:

- a 1.5 metri dal pavimento, in una zona del locale che consenta al sensore di rilevare il più accuratamente possibile la temperatura ambiente;
- al riparo da correnti fredde, radiazioni solari o altre fonti di calore;
- prevedere nella parte superiore del controllo ambiente uno spazio sufficiente per consentirne il montaggio e l'eventuale rimozione;
- il controllo ambiente, se rimosso dalla sua base, non è più alimentato e quindi non è funzionante.

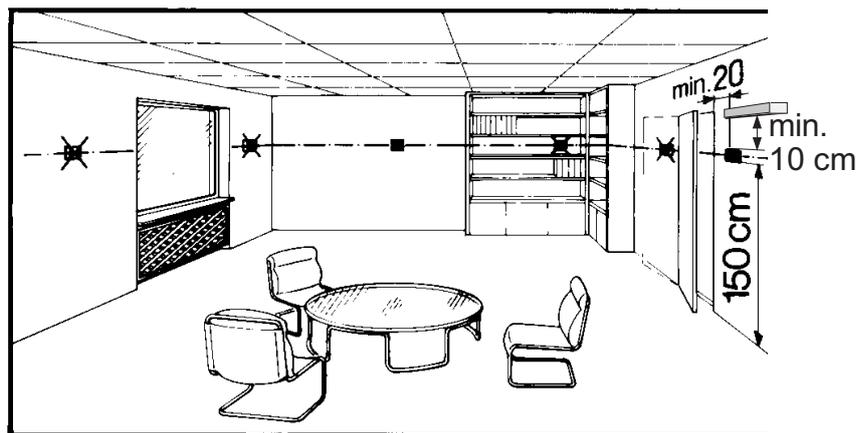


Figura 9.20: rappresentazione spazi per l'installazione e il collegamento.

9.7 Pannello frontale



Figura 9.21: pannello frontale del Touch Room HMI.

Parte Meccanica

9.8 Procedure per il montaggio

Il Touch Room HMI 4.3" permette di gestire due tipi di montaggio in base alle esigenze dell'utente:

- Muro a incasso.
- Muro a sbalzo.

9.8.1 Montaggio a muro a incasso

Nell'immagine sottostante sono riportate le dimensioni di alloggiamento nella parete per poter poi procedere con il montaggio a muro a incasso:

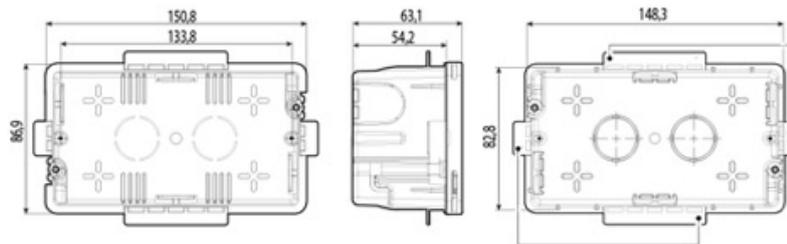


Figura 9.22: dimensioni per montaggio a incasso.

Dimensioni	
Larghezza	148,3 mm
Profondità	54,2 mm
Altezza	86,9 mm

Tabella 17: dimensioni per il montaggio a incasso.

Il procedimento per il corretto montaggio è il seguente:

- Inserire la scatola da incasso nel foro fatto precedentemente nel muro.
- Inserire nella scatola da incasso il Touch Room HMI e avvitarlo alla scatola.
- Applicare la placchetta davanti al Touch Room HMI.

Il kit di montaggio fornito dal costruttore include: viti, placca e scatola da incasso.

Nella figura sottostante sono rappresentati i passaggi per il corretto montaggio:

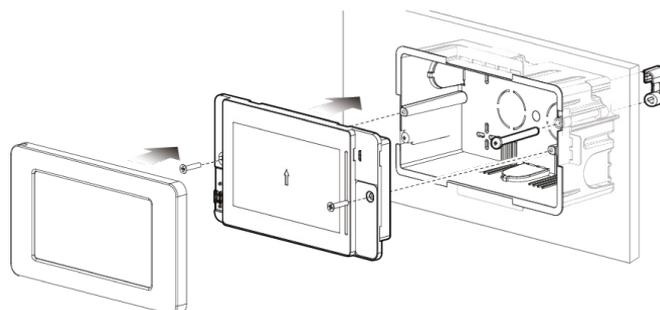


Figura 9.23: rappresentazione del corretto montaggio.

9.8.2 Montaggio a muro a sbalzo

Nell'immagine sottostante sono riportate le dimensioni dell'accessorio per il montaggio a muro a sbalzo:

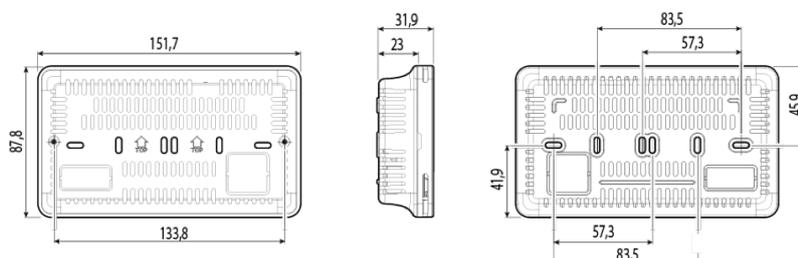


Figura 9.24: dimensioni per montaggio a sbalzo.

Dimensioni	
Larghezza	151,7 mm
Profondità	23 mm
Altezza	87,8 mm
Distanza fori di fissaggio	133,8 mm

Tabella 18: dimensioni per il montaggio a sbalzo.

Il procedimento per il corretto montaggio è il seguente:

- Fare due fori nel muro rispettando la distanza indicata nella tabella 18.
- Inserire il Touch Room HMI all'interno della scatola a muro e fissarlo con delle viti.
- Dopo averlo fissato al muro, applicare la placchetta ad incastro.

Il kit di montaggio fornito dal costruttore include: viti, placca e la scatola a sbalzo.

Nella figura sottostante sono rappresentati i passaggi per il corretto montaggio:

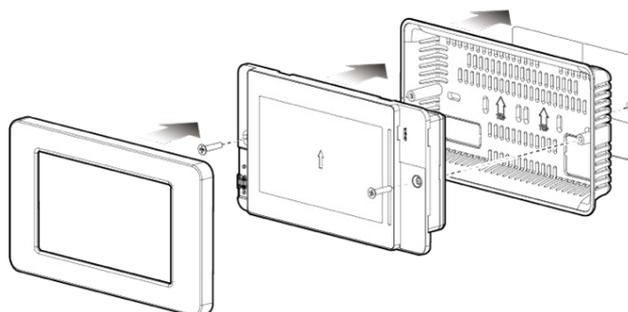


Figura 9.25: rappresentazione del corretto montaggio.

Parte Elettrica

9.9 Collegamenti elettrici

Nella figura sottostante è riportato il collegamento del pCOOEM+ al Touch Room HMI:

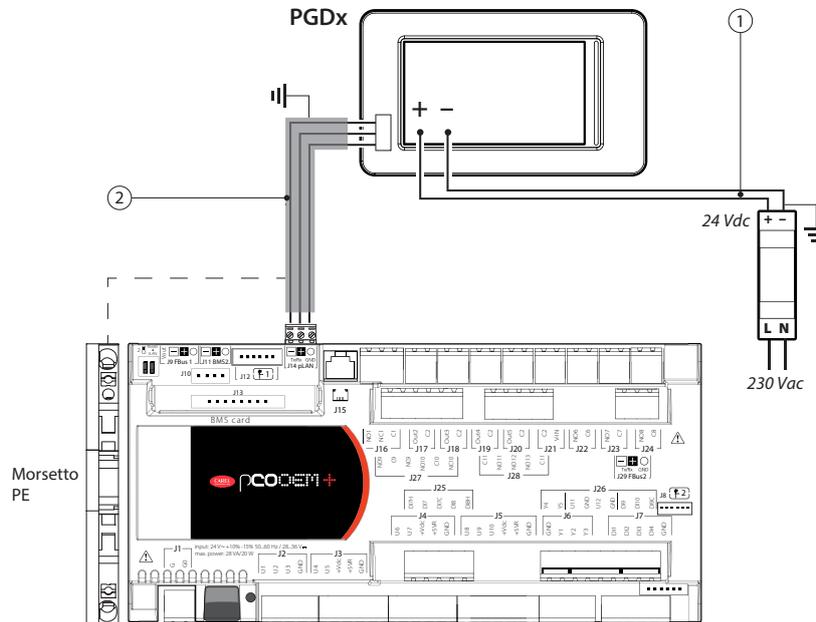


Figura 9.26: collegamento del pCOOEM+ al pGDx touch screen.

AVVISO



I cavi (1 e 2) indicati nella figura 10.30 sono a cura del cliente.

Nella tabella a seguire sono indicate le specifiche tecniche dei due cavi:

Porta seriale con morsetto a vite	RS485 max 115,2 Kb/s Connettore sconnettabile a vite passo 3,81mm Cavo schermato AWG 20-22 a coppie ritorte per $\pm L_{max} = 500m$ - coppia serraggio 0,25Nm (2.2lbf x in)
Cavo di alimentazione	$L_{max} = 50 m$ - sezione cavo AWG 12-20 coppia serraggio 0.8 Nm (7 lbf x in).

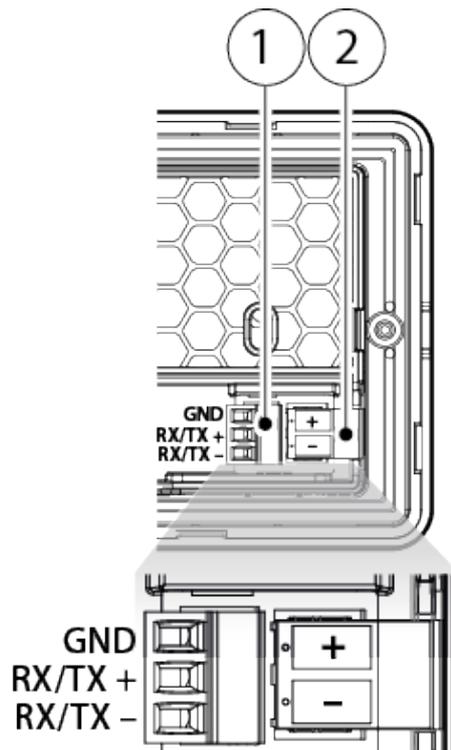


Figura 9.27: dettaglio collegamento J14 pLAN.

1. Porta RS485
2. Porta di alimentazione

Caratteristiche tecniche

Modello	pGDx touch screen 4.3"
Temperatura di lavoro	0 to 50°C
Temperatura di immagazzinamento	-30 to 70°C
Umidità relativa massima di lavoro e di immagazzinamento	85% @ 40°C non-condensante
Grado di protezione	IP65 frontale (se accoppiato all'accessorio cornice).
Grado di inquinamento	3
Alimentazione	24 Vdc

10.1 Precauzioni generiche

Le operazioni di manutenzione sono fondamentali per mantenere in perfetta efficienza il gruppo frigorifero, sia sotto l'aspetto puramente funzionale sia quello energetico che quello della sicurezza. Le attività di manutenzione possono essere svolte solamente da personale dotato delle necessarie abilitazioni in accordo alle leggi locali vigenti. Si ricorda in particolare che in Europa è obbligatorio il rispetto del regolamento UE 517/2014 (F-Gas) in materia di prevenzione delle emissioni di gas fluorurati ad effetto serra.

Precauzioni da osservare durante le operazioni di manutenzione

Le operazioni di manutenzione possono essere effettuate solamente dai tecnici autorizzati dalla rete Mitsubishi Electric. Prima di effettuare qualunque operazione di manutenzione si deve:

- Isolare l'unità dalla rete elettrica.
- Porre un cartello con la scritta "non azionare - manutenzione in corso".
- Dotarsi degli opportuni dispositivi di protezione individuale (tuta, guanti, elmetto, occhiali protettivi, scarpe antinfortunistiche; anche guanti, scarpe e visiera dielettrici e utensili dielettrici se si opera su componenti elettrici e elettronici).
- Dotarsi di utensili in buone condizioni e accertarsi di averne compreso appieno le istruzioni prima di utilizzarli.

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

- Accertarsi che gli eventuali sistemi di comando remoto siano scollegati; tenere comunque presente che il PLC a bordo della macchina controlla le sue funzioni e può attivare e disattivare i componenti creando delle situazioni di pericolo (come ad esempio alimentare e mettere in rotazione ventilatori e i loro sistemi meccanici di trascinamento).
- 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, vento forte, nebbia, ecc.

Vanno inoltre sempre prese le seguenti precauzioni:

- Il circuito frigorifero contiene gas refrigerante in pressione: qualsiasi operazione va eseguita da personale competente e dotato delle autorizzazioni o abilitazioni previste dalle leggi vigenti.
- Non disperdere mai in ambiente i fluidi contenuti nel circuito frigorifero.
- Non tenere mai il circuito frigo aperto, perché l'olio assorbe umidità e si degrada.
- Durante le operazioni di sfiato cautelarsi da eventuali fuoriuscite di fluidi a temperature e/o pressioni pericolose.
- Nella sostituzione di una scheda elettronica utilizzare sempre attrezzature adeguate (ad esempio bracciale antistatico,).
- In caso di sostituzione di un motore, compressore, evaporatore, batterie di condensazione o di ogni altro elemento pesante, accertarsi che gli organi di sollevamento siano compatibili con il peso da movimentare.
- Nel caso si proceda con l'esecuzione del vuoto del circuito refrigerante, è necessario che tutte le fasi del motore elettrico dei compressori siano disalimentate rimuovendo o sezionando le protezioni elettriche a monte dello stesso (fusibili e/o interruttore automatico); eseguita la carica di refrigerante è necessario ripristinare le protezioni in assenza di tensione prima dell'avviamento.
- Contattare Mehits qualora si debbano eseguire delle modifiche allo schema frigorifero, idraulico od elettrico dell'unità, nonché alla sua logica di comando.
- Utilizzare sempre e solo ricambi originali acquistati direttamente da MEHITS o dai concessionari ufficiali.
- Accertarsi di aver tolto ogni utensile, cavo elettrico od altro oggetto sciolto e aver collegato perfettamente la macchina all'impianto prima di richiudere l'unità e riavviarla.
- Sulle macchine non è consentito camminare né posare oggetti. Eventuali manutenzioni sul tetto dovranno essere effettuate dotandosi di adeguate attrezzature che garantiscano la sicurezza, come ad esempio un trabattello a ponte.
- Alcune operazioni di manutenzione all'interno della macchina comportano il rischio di imprigionamento: devono essere adottate le idonee precauzioni.
- Durante la carica, il ripristino o lo spurgo del sistema nessun componente o cablaggio in tensione deve essere esposto.
- Durante la manutenzione i cablaggi non devono essere esposti a corrosione, pressioni eccessive, vibrazioni e bordi taglienti.
- Non usare detergenti contenenti cloro per il rilevamento delle perdite.

ATTENZIONE



Dopo la manutenzione controllare le guarnizioni e i materiali di tenuta i quali non devono essere degradati al punto da non servire più allo scopo di impedire l'ingresso di atmosfere infiammabili.

AVVISO



Accertarsi di aver letto e compreso il capitolo "Norme di sicurezza" ed in particolare il paragrafo "Rischi residui" del presente manuale.

10.2 Corretta manutenzione per unità con refrigerante R32

Prima di iniziare lavori su circuiti refrigeranti prendere le seguenti precauzioni:

- Ottenere un permesso per lavoro su parti calde (se richiesto);
- Assicurare che nell'area di lavoro non vi siano materiali infiammabili o fonti d'innesco;
- Assicurare che siano disponibili nelle immediate vicinanze mezzi di estinzione incendi appropriati (CO₂ o polvere secca);
- Prima di iniziare a lavorare sul circuito refrigerante, o prima di cominciare operazioni di saldatura o brasatura, assicurare che l'area di lavoro sia ben ventilata. Se necessario per la dispersione dei vapori di refrigerante, specialmente in spazi confinati, avvalersi di mezzi di ventilazione aggiuntiva adatti a refrigerante R32, come soffiatori o ventilatori. (Questo vale per tutti i refrigeranti);
- Assicurare che nell'area vi siano rilevatori di gas infiammabili adeguati e funzionanti, per avvertire i lavoratori in caso di concentrazioni di refrigerante pericolose, specialmente in caso di lavoro su parti calde;
- Assicurare che il rilevatore di perdite utilizzato non possa produrre scintille, sia sigillato adeguatamente e intrinsecamente sicuro;
- Esibire cartelli di avvertimento adeguati; per esempio: "vietato fumare" e "vietato l'accesso";
- Assicurare che siano disponibili tutti gli strumenti e dispositivi di protezione individuale necessari;
- Assicurare che gli addetti alla manutenzione siano stati adeguatamente istruiti.

INFORMAZIONE



Se possibile, si raccomanda di trasferire l'impianto dalla posizione di installazione a un'officina, dove si potranno eseguire i lavori in sicurezza.

Prima di iniziare lavori su circuiti refrigeranti seguire questa procedura:

- Eliminare il refrigerante (specificare la pressione residua);
 - Spurgare il circuito con gas inerte (es. azoto);
 - Evacuare a una pressione di 30 kPa assoluta (0,03 MPa);
 - Spurgare ancora con gas inerte (es. azoto);
 - Aprire il circuito.
- Non brasare tubature o componenti contenenti refrigerante. Prima di aprire il circuito il refrigerante deve essere recuperato o eliminato. Per aprire le tubature utilizzare taglia tubi. Non utilizzare fiamme libere. Prima della brasatura controllare con un rilevatore di refrigerante che non vi siano atmosfere potenzialmente infiammabili. Non usare fiamme fino a che l'ambiente di lavoro non sia adeguatamente ventilato.
 - Nel caso debbano essere rimossi compressori o oli di compressori, evacuare a un livello accettabile, per evitare che vi sia refrigerante infiammabile nel lubrificante.
 - Utilizzare solo strumenti per il recupero di refrigerante adatti all'utilizzo con refrigeranti infiammabili. Attrezzature per il recupero di refrigerante HFC potrebbero non essere state testate con refrigeranti infiammabili. Se le normative nazionali permettono lo scarico del refrigerante, questo va fatto in maniera sicura, per esempio usando un tubo flessibile, in modo da scaricare il refrigerante all'esterno in area sicura. Non permettere la formazione di una concentrazione di refrigerante infiammabile esplosiva nelle vicinanze di fonti d'innesco, o la penetrazione all'interno di edifici.
 - Al completamento delle riparazioni, controllare i dispositivi di sicurezza, quali rilevatori di refrigeranti e sistemi di ventilazione meccanica, e registrarne i risultati.
 - Ripristinare eventuali etichette mancanti o illeggibili sui componenti del circuito refrigerante.
 - Durante l'identificazione di perdite di refrigerante non utilizzare fonti d'innesco.
 - Manutenzioni e riparazioni che richiedono l'intervento di personale esperto devono essere effettuate sotto la supervisione di personale esperto nella manipolazione di refrigeranti infiammabili. Chiunque effettui lavori di manutenzione ordinaria o straordinaria su un impianto, o componenti collegati all'impianto, dovrà possedere una competenza secondo la normativa EN 13313.

Chiunque lavori sull'unità dovrà possedere le competenze necessarie per una manipolazione sicura di refrigeranti infiammabili, supportata da evidenza di training appropriato. Questo includerà quanto segue:

- Conoscenza di leggi, normative e standard riguardanti refrigeranti infiammabili;
- Conoscenza dettagliata ed esperienza nel gestire refrigeranti infiammabili, l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale, prevenzione perdite di refrigerante, manipolazione bombole, caricamento, rilevamento perdite, recupero e smaltimento.

10.3 Descrizione delle operazioni

INTERVENTI DI MANUTENZIONE PERIODICI RACCOMANDATI			
	Descrizione operazione	Frequenza*	
		6 mesi	12 mesi
Generale	Serraggio connessioni elettriche e sostituzione cavi usurati o danneggiati	•	
	Controllare le eventuali perdite del circuito frigorifero con frequenza variabile in base alla quantità equivalente di CO ² (vedere etichetta con serial number). Fare riferimento al regolamento F-gas.		
	Controllo tensioni alimentazione unità	•	
	Controllo tensioni alimentazione compressori	•	
	Controllo tensioni alimentazione ventilatori	•	
	Controllo funzionamento resistenze antigelo scambiatori e, ove presenti, bacinella raccolta condensa	•	
	Controllo funzionamento e calibrazione pressostati di minima e massima sicurezza (ove presenti)	•	
	Controllo lettura sonde di pressione, taratura	•	
	Controllo rumorosità dei cuscinetti dei ventilatori	•	
	Manutenzione e pulizia batterie alettate	vedi par. 10.5	
	Verifica eventuali perdite dal circuito idraulico	•	
	Controllo posizionamento orizzontale unità		•
	Verificare la presenza di zone ossidate sul circuito frigorifero con particolare attenzione ai recipienti a pressione. In tal caso intervenire con adeguato trattamento superficiale		•
	Pulizia generale unità		•
Circuito frigorifero, funzionamento unità a pieno carico	Sfiatare circuito idrico e scambiatori di calore (la presenza contemporanea di fluido ed aria riduce la performance e può innescare fenomeni corrosivi)	•	
	Misurazione valore temperatura surriscaldamento		•
	Misurazione valore temperatura sotto raffreddamento		•
	Misurazione valore temperatura gas scarico compressore		•
	Misurazione valore bassa pressione		•
	Misurazione valore alta pressione		•
	Misurazione assorbimento ventilatori, 3 fasi (L1, L2, L3) o monofase ove presenti ventilatori monofase		•
	Misurazione assorbimento compressori, 3 fasi (L1, L2, L3)		•
	Misurazione assorbimento pompa a bordo macchina, 3 fasi (L1, L2, L3) (ove presente)		•
	Controllo portata d'acqua agli scambiatori	•	
	Misurazione temperatura acqua ingresso e uscita evaporatore e condensatore ove presente		•
Compressore	Controllo rigidità dielettrica		•

	Descrizione operazione	Frequenza*	
		6 mesi	12 mesi
Circuito idraulico	Controllo corretto funzionamento flussostato evaporatore e condensatore	•	
	Controllo tenuta / guarnizioni pompa	•	
	Controllo concentrazione soluzione glicolata ove previsto	•	
	Controllo e pulizia filtro acqua ingresso scambiatori di calore ad acqua	•	

* la frequenza delle operazioni descritte nella tabella qui sopra è da considerarsi indicativa. Essa, infatti, può subire variazioni in funzione della modalità di uso dell'unità e dell'impianto in cui quest'ultima è chiamata a funzionare.

Tabella 19: frequenza degli interventi di manutenzione.

Per unità installate in climi aggressivi richiedere scambiatori ad aria con rivestimento protettivo. In tali climi gli intervalli di manutenzione devono essere ridotti (da valutare in dipendenza della specifica condizione climatica).

10.4 Pezzi di ricambio consigliati

L'elenco dei pezzi di ricambio viene fornito su richiesta.

1 ANNO	
Sonde	1 per tipo

2 ANNI	
In aggiunta dell'elenco ad "1 anno":	
Pressostati	Tutti
Trasduttori	Tutti
Fusibili	Tutti

5 ANNI	
In aggiunta all'elenco ad "1 anno" e a "2 anni":	
Valvole di espansione	Tutte
Compressori	1 per tipo
Componentistica elettronica	Tutta
Ventilatori	50% del numero per tipo

10.5 Manutenzione e pulizia delle batterie alettate

Per garantire la miglior efficienza energetica della macchina e per salvaguardare il prodotto contro l'aggressione degli agenti atmosferici, è obbligatorio effettuare una corretta pulizia degli scambiatori ad aria (batterie alettate).

Sono disponibili le seguenti tipologie di batterie:

- “Tube and Fin” Cu-Al, cioè le batterie con tubi di rame ed alette di alluminio.
- “Tube and Fin” Cu-Al trattate, cioè con rivestimento protettivo della superficie tubi/alette.

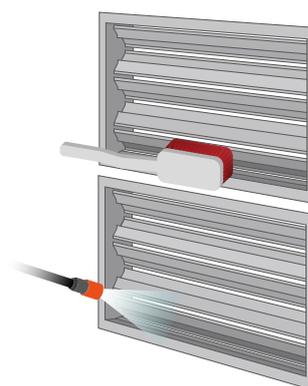
La pulizia periodica è raccomandata ogni 6 mesi per batterie Tube and Fin. Tuttavia, in presenza di condizioni ambientali chimicamente aggressive (per esempio di inquinamento industriale o di salinità in zone costiere) o in presenza di condizioni di rapido sporco (per esempio dovuto a sabbia o pollini trasportati dal vento) è necessario aumentare la frequenza delle pulizie, fino ad una al mese in caso di ambienti costieri o industriali.

Una buona pulizia assicura una migliore efficienza e riduce la necessità di manutenzioni straordinarie.

È importante documentare la manutenzione di pulizia ordinaria delle batterie per mantenere la copertura della garanzia.

Per eseguire una corretta pulizia, seguire le istruzioni sotto riportate:

- **Rimuovere lo sporco superficiale.** Depositi come, ad esempio, foglie, pollini, polvere, sabbia, devono essere rimossi utilizzando una spazzola morbida o un aspiratore dotato di bocca a pennello per evitare accuratamente di danneggiare le batterie. È possibile utilizzare aria compressa, ma è necessario prestare attenzione a mantenere l'ugello distante dalla batteria ed il flusso dell'aria sempre perpendicolare alla sua superficie onde evitare di piegare le alette. Operare preferibilmente soffiando dall'interno verso l'esterno (il flusso dell'aria sarà in direzione opposta a quella presente durante il normale funzionamento).
- **Sciaccquare.** Sciacquare con acqua, operando preferibilmente dall'interno verso l'esterno, facendo attenzione a non urtare le alette con il tubo dell'acqua e facendo scorrere l'acqua all'interno di ogni singolo passaggio delle alette, con getto perpendicolare alla faccia della batteria, finché non risultano perfettamente pulite.
- **Ispezionare.** Dopo ciascuna pulizia, la batteria deve essere ispezionata per garantire l'assenza di danneggiamenti, deterioramenti ed eventuali fenomeni di corrosione del rivestimento (se presente). Ogni fenomeno di danneggiamento, deterioramento o corrosione eventualmente riscontrato sulla batteria, dovrà essere valutato e se necessario riparato.



Non utilizzare idropultrici per evitare che le eccessive pressioni creino danni irreparabili.

Non utilizzare sostanze chimiche diverse da quelle prescritte per ciascuna tipologia di batteria con rivestimento protettivo (vedere paragrafo 9.4.1).

Tali sostanze possono causare corrosione fino alla perforazione e la fuga della carica di refrigerante

10.5.1 Istruzioni aggiuntive per “Tube and Fin” Cu-Al trattate

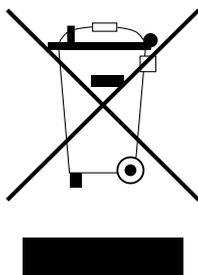
Dopo aver rimosso lo sporco superficiale e sciacquato secondo le procedure precedentemente descritte, procedere a:

- **Lavare.** Lavare la batteria con acqua addizionata con l'agente pulente specificatamente indicato dal produttore del “trattamento” e sciacquare nuovamente.

Il seguente detergente, utilizzato in conformità alle istruzioni del produttore, è approvato per l'uso su batterie trattate per rimuovere la muffa, polvere, fuliggine, residui di grasso, lanuggine ed altro particolato:

PRODOTTO	RIVENDITORE
Blygold Coil Clean	Blygold

La direttiva WEEE 2012/19/UE vieta lo smaltimento nei rifiuti urbani misti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche presenti a bordo unità. Il simbolo seguente indica che tali apparecchiature devono essere gestite mediante raccolta differenziata.



Il corretto smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche aiuta a ridurre il rischio di effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente. L'acquirente, il cui ruolo è fondamentale nel contribuire al riutilizzo, recupero e riciclaggio di tali apparecchiature, è invitato a richiedere le necessarie informazioni per lo smaltimento alle autorità locali, al gestore del servizio di smaltimento dei rifiuti, al rivenditore o al produttore.

ATTENZIONE	
	<p>L'unità contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto. La legge ne vieta la dispersione in ambiente e ne obbliga il recupero e consegna al rivenditore o al centro di raccolta.</p>

Quando dei componenti vengono rimossi per essere sostituiti o quando l'intera unità giunge al termine della sua vita ed è necessario rimuoverla dall'installazione, al fine di minimizzare l'impatto ambientale, rispettare le seguenti prescrizioni per lo smaltimento:

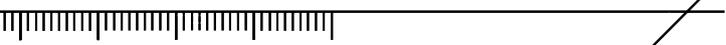
- Il gas refrigerante deve essere integralmente recuperato da parte di personale specializzato e munito delle necessarie abilitazioni ed essere conferito ai centri di raccolta.
- L'olio di lubrificazione contenuto nei compressori e nel circuito frigorifero deve essere recuperato e conferito ai centri di raccolta.
- La struttura, l'equipaggiamento elettrico ed elettronico e componenti devono essere suddivisi a seconda del loro genere merceologico e materiale di costituzione e conferiti ai centri di raccolta.
- Nel caso il circuito idrico contenga miscele con anticongelanti il contenuto deve essere raccolto e conferito ai centri di raccolta.

In ogni caso rispettare le leggi nazionali vigenti.

11.1 Corretta procedura di smaltimento per unità con gas refrigerante R32

Nel caso di messa fuori servizio di unità contenente gas refrigerante A2L, seguire la seguente procedura per il suo smaltimento:

- 1- Isolare elettricamente l'apparecchio;
- 2- Assicurarsi di avere attrezzature adeguate per la movimentazione delle bombole di refrigerante;
- 3- Assicurarsi che il personale abbia tutti i dispositivi di protezione necessari e che vengano usati correttamente;
- 4- Assicurarsi che ci sia una persona competente sempre presente durante il processo di smaltimento;
- 5- Assicurarsi che le attrezzature e bombole siano conformi alle norme appropriate;
- 6- Assicurarsi che la bombola sia posizionata sulla bilancia prima di iniziare il recupero;
- 7- Avviare la macchina per il recupero seguendo le istruzioni;
- 8- Non riempire eccessivamente le bombole;
- 9- Non superare mai la pressione delle bombole;
- 10- Una volta finito il processo assicurarsi che le bombole vengano rimosse prontamente dal sito e che tutte le valvole siano chiuse;
- 11- Non usare il refrigerante in un altro circuito a meno che non si stato pulito e controllato;
- 12- Assicurarsi che le bombole per il recupero siano conformi al refrigerante da recuperare e assicurarsi di averne a sufficienza per tenere tutta la carica del Sistema;
- 13- Se è necessario rimuovere i compressori e accertarsi che il refrigerante infiammabile non rimanga all'interno del lubrificante;
- 14- Etichettare la macchina come "fuori servizio" contenente gas infiammabile A2L.



www.master-system.it



ma.s.ter. system srl
via L.Galvani, 185
45021 Badia Polesine (RO)
Tel. 0425 51241 - Fax 0425 595039
e-mail: info@master-system.it
www.master-system.it