

Manuale utente

Air^{one}ne

UNITÀ AEROTERMICHE ARIA/ARIA



INTRODUZIONE



UNITÀ AEROTERMICHE REVERSIBILI SPLITTATE



AVVERTENZA

PRIMA DI UTILIZZARE L'UNITÀ LEGGERE CON ATTENZIONE IL PRESENTE MANUALE.



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

La dichiarazione di conformità è allegata singolarmente ai documenti a bordo unità, posti generalmente all'interno del vano elettrico.

Gentile cliente,

nel ringraziarLa per aver scelto un nostro prodotto, abbiamo il piacere di consegnarLe il presente manuale, al fine di consentirLe un uso ottimale del nostro prodotto per un miglior comfort.

La invitiamo a leggere con molta cura le raccomandazioni riportate nelle pagine a seguire e di mettere il manuale a disposizione del personale che si occuperà della gestione e della manutenzione dell'unità.

La nostra azienda è a sua completa disposizione per tutti gli eventuali chiarimenti di cui Lei avesse bisogno sia nella fase di avviamento dell'unità che in ogni momento di utilizzo della stessa.

Nei momenti in cui saranno necessarie operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria, mettiamo sin d'ora a Sua disposizione il nostro Servizio Tecnico per fornirLe tutta l'assistenza ed i ricambi.

Per un più rapido rapporto di collaborazione vi indichiamo inoltre come contattarci:

CEMCO S.r.l.
Via Banchina dell'Azoto, 15
30175 Marghera
Venezia VE Italy
Tel +39 041 88.78.526
Mail : info@cemcoitalia.com



+39 041 88.78.526



supporto@cemcoitalia.com

ISTRUZIONI PRELIMINARI

1 VS. INSTALLAZIONE

Nel manuale di installazione troverete tutti i suggerimenti per una perfetta posa delle apparecchiature.

2 PRIMO AVVIAMENTO

Con almeno 15 giorni lavorativi di anticipo inviate richiesta di avviamento della macchina tramite mail o Fax ai seguenti recapiti CEMCO

e-mail: info@cemcoitalia.com

Tel. 041 88.78.526

L'assistenza CEMCO organizzerà l'intervento facendovi contattare dal Centro Assistenza Tecnica Autorizzato di zona.

Assieme a Vs. personale verranno effettuati tutti i controlli preliminari ed il collaudo della macchina.

Al Vs. personale verranno date istruzioni per la corretta gestione della macchina.

3 EMISSIONE GARANZIA

Per la validità della garanzia è obbligatorio il primo avviamento da parte di Centro Assistenza Tecnica Autorizzato.

A collaudo effettuato il Centro Assistenza Tecnica Autorizzato rilascerà un certificato di collaudo valido per la garanzia della macchina.

4 COLLEGAMENTI

Di seguito si riportano i diametri minimi per le tubazioni di collegamento alle unità.

AEU ...AIU	taglia	030	040
Diametro tubazione di collegamento minimo richiesto	Gas (mm)		28
	Liquido (mm)		16

INDICE

1	INTRODUZIONE	p. 3	10	MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI	p. 36
2	ISTRUZIONI PRELIMINARI	p. 4	10.1	AVVERTENZE	p. 36
3	DESCRIZIONE GENERALE	p. 6	10.2	TABELLA MANUTENZIONE	p. 36
3.1	AVVERTENZE PER L'USO	p. 6	10.3	RIPARAZIONI DEL CIRCUITO FRIGORIFERO	p. 37
3.2	PREMESSA	p. 6	10.4	TEST DI TENUTA	p. 37
3.3	RESPONSABILITÀ	p. 6	11	MESSA FUORI SERVIZIO DELL'UNITÀ	p. 38
3.4	USO PREVISTO	p. 7	11.2	TUTELA DELL'AMBIENTE	p. 38
3.5	IDENTIFICAZIONE DELL'UNITÀ	p. 8	11.1	GESTIONE DEI RIFIUTI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE	p. 38
3.6	ISTRUZIONI GENERALI	p. 8	12	SOLUZIONE DEI PROBLEMI	p. 39
4	ISTRUZIONI DI SICUREZZA	p. 10	12.1	ALLARME UNITÀ	p. 39
4.1	AVVERTENZE GENERALI	p. 10	12.2	RICERCA GUASTI	p. 40
4.2	PRESCRIZIONI DI SICUREZZA	p. 11	13	SCHEDA DI SICUREZZA FLUIDO REFRIGERANTE	p. 41
5	DESCRIZIONE DEL PRODOTTO E DATI TECNICI	p. 14	13.1	SCHEDA DI SICUREZZA FLUIDO REFRIGERANTE R410A	p. 41
5.1	COMPONENTI PRINCIPALI	p. 14	14	TABELLA MANUTENZIONI	p. 48
5.2	LIMITI OPERATIVI	p. 17	15	NOTE	p. 49
5.3	TARATURA DEI DISPOSITIVI DI CONTROLLO	p. 18			
5.4	CRITERI DI PROGETTAZIONE DELLE LINEE FRIGORIFERE E CARICA DI REFRIGERANTE	p. 19			
5.5	LIBRETTO D'IMPIANTO	p. 22			
6	ISPEZIONE, TRASPORTO, POSIZIONAMENTO	p. 23			
6.1	ISPEZIONE	p. 23			
6.2	UBICAZIONE DELLE TARGHETTE DI SICUREZZA	p. 23			
6.3	SOLLEVAMENTO E TRASPORTO	p. 25			
6.4	DISIMBALLAGGIO	p. 26			
7	INSTALLAZIONE	p. 27			
7.1	POSIZIONAMENTO E INSTALLAZIONE	p. 27			
7.2	DISPOSITIVI DI CONTROLLO E SICUREZZA	p. 28			
8	COLLEGAMENTI ELETTRICI	p. 31			
8.1	INFORMAZIONI GENERALI	p. 31			
8.2	CONSENSI ESTERNI	p. 31			
8.3	COMMITTAZIONE REMOTA ESTATE - INVERNO	p. 31			
9	AVVIAMENTO	p. 33			
9.1	CONTROLLI PRELIMINARI	p. 33			
9.2	MESSA IN FUNZIONE DELL'UNITÀ	p. 33			
9.3	SELEZIONE MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	p. 34			
9.4	IMPOSTAZIONE DEI SETPOINT	p. 35			
9.5	CONTROLLI DURANTE IL FUNZIONAMENTO	p. 35			
9.6	ARRESTO DELL'UNITÀ	p. 35			

3 DESCRIZIONE GENERALE

3.1 Avvertenze per l'uso

Le norme d'esercizio contenute nel presente manuale valgono esclusivamente per le unità Mod.:



Il manuale istruzioni deve essere letto ed utilizzato nel seguente modo:

- ogni operatore e personale addetto alla manutenzione dell'unità dovrà leggere interamente con la massima attenzione il presente manuale e rispettare quanto è riportato;
- il datore di lavoro ha l'obbligo di accertare che l'operatore possieda i requisiti attitudinali alla conduzione dell'unità ed abbia preso attenta visione del manuale;
- leggere attentamente il manuale istruzioni e considerarlo parte integrante dell'unità;
- il manuale istruzioni deve essere facilmente reperibile dal personale addetto alla guida ed alla manutenzione;
- custodire il manuale per tutta la durata dell'unità;
- assicurarsi che qualsiasi aggiornamento pervenuto venga incorporato nel testo;
- consegnare il manuale a qualsiasi altro utente o successivo proprietario dell'unità;
- impiegare il manuale in modo tale da non danneggiare il contenuto;
- non asportare, strappare o riscrivere per alcun motivo parti del manuale;

- conservare il manuale in zone protette da umidità e calore;
- nel caso il manuale venga smarrito o parzialmente rovinato e quindi non sia più possibile leggere completamente il suo contenuto è opportuno richiedere un nuovo manuale alla casa costruttrice comunicando il codice riportato in copertina o la matricola della macchina.

Prestare la massima attenzione ai seguenti simboli ed al loro significato. La loro funzione è dare rilievo ad informazioni particolari quali:

SIMBOLI DI SICUREZZA	
 AVVERTENZA	In riferimento ad integrazioni o suggerimenti per l'uso corretto dell'unità.
 PERICOLO	In riferimento a situazioni di pericolo che si possono verificare con l'uso dell'unità per garantire la sicurezza alle persone.
 ATTENZIONE	In riferimento a situazioni di pericolo che si possono verificare con l'uso dell'unità per evitare danni a cose e dall'unità stessa.

3.2 Premessa

Le norme di servizio descritte nel presente manuale, costituiscono parte integrante della fornitura dell'unità.

Tali norme, inoltre, sono destinate all'operatore già istruito espressamente per condurre questo tipo di unità e contengono tutte le informazioni necessarie ed indispensabili per la sicurezza di esercizio e l'uso ottimale, non scorretto, dell'unità. Preparazioni affrettate e lacunose costringono all'improvvisazione e ciò è causa di molti incidenti.

Prima di iniziare il lavoro, leggere attentamente e rispettare scrupolosamente i seguenti suggerimenti:

- l'operatore deve avere in qualsiasi momento a disposizione il manuale istruzioni;

- programmare ogni intervento con cura;
- prima di iniziare i lavori assicurarsi che i dispositivi di sicurezza funzionino correttamente e non si abbiano dubbi sul loro funzionamento; in caso contrario non avviare in nessun caso l'unità;
- osservare accuratamente le avvertenze relative a pericoli speciali riportate in questo manuale;
- una manutenzione preventiva costante ed accurata garantisce sempre l'elevata sicurezza di esercizio dell'unità. Non rimandare mai riparazioni necessarie e farle eseguire solo ed esclusivamente da personale specializzato, ed impiegare soltanto ricambi originali.

3.3 Responsabilità

IL PRODUTTORE ritiene esonerato da ogni responsabilità ed obbligazione per qualsiasi incidente a persone o a cose, che possaverificarsi a causa di:

- mancata osservanza delle istruzioni riportate nel presente manuale per quanto riguarda la conduzione, l'impiego e la manutenzione dell'unità;
- azioni violente o manovre errate nella manutenzione dell'unità;
- modifiche apportate all'unità senza previa autorizzazione scritta dal PRODUTTORE;
- avvenimenti comunque estranei al normale e corretto uso dell'unità.

In ogni caso, qualora l'utente imputasse l'incidente ad un difetto dell'unità, dovrà dimostrare che il danno avvenuto è stato una principale e diretta conseguenza di tale "difetto".



- All'atto dell'installazione o quando si debba intervenire sull'unità, è necessario attenersi scrupolosamente alle norme riportate su questo manuale, osservare le indicazioni a bordo unità e comunque applicare tutte le precauzioni del caso.
- I fluidi in pressione presenti nel circuito frigorifero e la presenza di componenti elettrici, possono creare situazioni rischiose durante gli interventi di installazione e manutenzione.
- Qualsiasi intervento sull'unità quindi deve essere effettuato da personale qualificato.
- IL PRIMO AVVIAMENTO DEVE ESSERE EFFETTUATO ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE QUALIFICATO ED AUTORIZZATO DALL'IMMISSORE NEL MERCATO.

- IL MANCATO RISPETTO DELLE NORME RIPORTATE IN QUESTO MANUALE E QUALSIASI MODIFICA NELL'UNITÀ NON PREVENTIVAMENTE AUTORIZZATA, PROVOCANO L'IMMEDIATO **DECADIMENTO DELLA GARANZIA** .
- Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica.
- Per le riparazioni di manutenzione o riparazioni fare sempre uso esclusivo di pezzi di ricambio originali. **IL PRODUTTORE** declina ogni responsabilità per danni che si dovessero verificare per inadempienza di quanto sopra.
- L'unità è garantita secondo gli accordi contrattuali stipulati alla vendita.
- La garanzia tuttavia decade qualora non siano state osservate le norme ed istruzioni d'uso previste dal presente manuale.
- In caso di guasto non tentare riparazioni per conto proprio e non far fare riparazioni a tecnici non autorizzati. Pena decadenza della garanzia.

3.4 Uso previsto

AirOne sono pompe di calore aria-aria che, senza nessun tipo di combustione e fiamma, permettono di riscaldare o raffreddare, grazie al calore scambiato con l'aria esterna.

Il loro utilizzo è raccomandato entro i limiti di funzionamento riportati in questo manuale, pena la decadenza delle forme di garanzia previste dal contratto di vendita.

Ogni altro utilizzo è da ritenersi non appropriato ed il produttore declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone, cose o all'unità stessa che ne possono derivare.



PERICOLO

- Posizionare l'unità in ambienti dove non esistano pericoli di esplosione, corrosione, incendio.
- Un utilizzo non conforme a quanto previsto potrebbe causare gravi conseguenze all'unità.
- Tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria devono essere effettuate con l'unità spenta, scollegando l'alimentazione elettrica.
- Attendere circa 30 minuti dallo spegnimento dell'unità prima di intervenire per eventuali manutenzioni onde evitare scottature.
- L'unità interna è per esclusivo uso in ambienti interni, l'unità esterna per esclusivo uso in ambienti esterni.



ATTENZIONE

- Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'unità ogni operatore deve conoscere perfettamente il funzionamento dell'unità e dei suoi comandi ed aver letto e capito tutte le informazioni tecniche contenute nel presente manuale.
- Si fa divieto di impiegare l'unità in condizioni o per uso diverso da quanto indicato nel presente manuale e **IL PRODUTTORE** non può essere ritenuto responsabile per guasti, inconvenienti o infortuni dovuti alla non ottemperanza a questo divieto.
- Non riparare le tubazioni ad alta pressione con delle saldature.
- Si fa divieto di manomettere, alterare o modificare, anche parzialmente, gli impianti o le apparecchiature oggetto del manuale di istruzione, ed in particolare i ripari previsti e i simboli per la sicurezza delle persone.
- Si fa altresì divieto di operare in modo diverso da quanto indicato o di trascurare operazioni necessarie alla sicurezza.
- Particolarmente importanti sono le indicazioni per la sicurezza, oltre a informazioni di carattere generale riportate su questo manuale.

3.5 Identificazione dell'unità

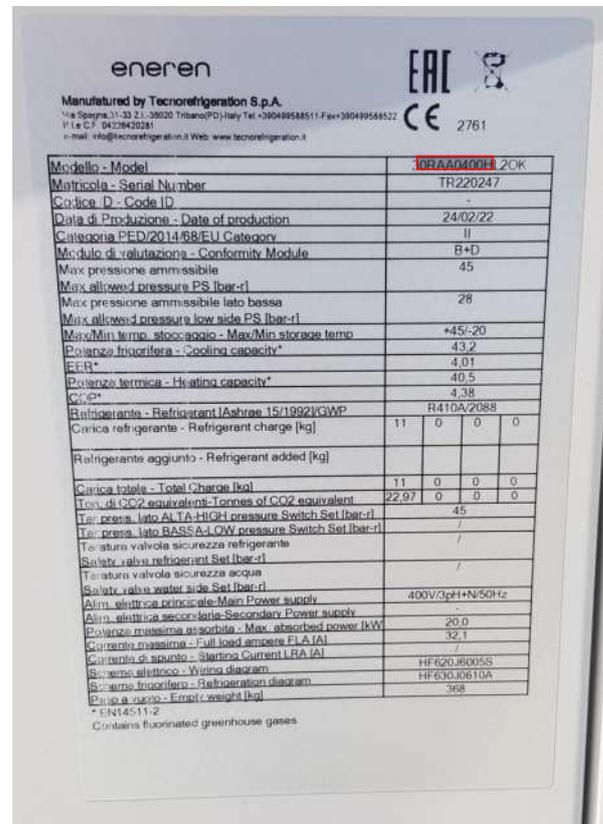
Ogni unità è caratterizzata da una targhetta di identificazione che si trova sul telaio della stessa, dove sono riportati tutti i dati necessari all'installazione, manutenzione e rintracciabilità della macchina. Annotare il modello, la matricola, la carica refrigerante definitiva e gli schemi di riferimento della macchina in allegato al presente manuale in modo che possano essere facilmente reperiti in caso di deterioramento della targa dati e di interventi di manutenzione. Annotare i dati indicati nella targhetta argentata dell'unità interna (modello NAR) e dell'unità esterna (RAA).

Vedere immagine alla pagina successiva.

3.5.a Compatibilità codici costruttore

Di seguito vengono indicati i codici commerciali di riferimento :

	CODICE COSTRUTTORE	CODICE AirONE
U.E.	RAA0400HSxxx	AEU039H
U.E.	RAA0400HLxxx	AEU040HL
U.E.	RAA0450HLxxx	AEU046HL
U.I.	NAR040HSxxx	AIU039A
U.I.	NAR040HLxxx	AIU040A
U.I.	NAR045HLxxx	AIU046A



3.6 Istruzioni generali

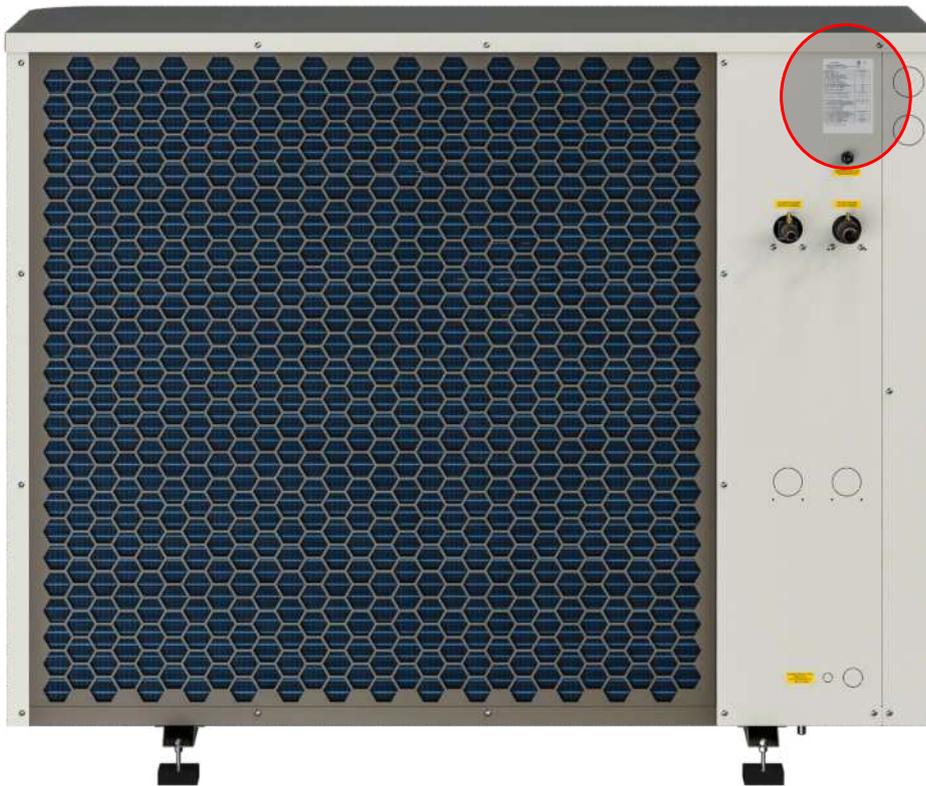


ATTENZIONE

- Il presente manuale deve essere conservato con cura in luogo noto all'utente dell'unità, ai responsabili, agli incaricati del trasporto, installazione, uso, manutenzione, riparazione, smantellamento finale.
- Il presente manuale indica l'utilizzo previsto dell'unità e fornisce istruzioni per il trasporto, l'installazione, il montaggio, la regolazione e l'uso dell'unità. Fornisce informazioni per gli interventi di manutenzione, l'ordinazione dei ricambi, la presenza di rischi residui, l'istruzione del personale.
- È opportuno ricordare che il manuale di uso e manutenzione non può mai sostituire una adeguata esperienza dell'utilizzatore.
- Per alcune operazioni di manutenzione particolarmente impegnative il presente manuale costituisce un promemoria delle principali operazioni da compiere per operatori con preparazione specifica acquisita, ad esempio, frequentando corsi di istruzione presso il costruttore.
- Il presente manuale è da considerarsi parte integrante dell'unità e deve essere conservato presso l'unità in un apposito contenitore fino alla demolizione finale dello stesso.
- In caso di smarrimento o deterioramento del manuale richiederne una nuova copia al costruttore.
- Accertarsi che tutti gli utilizzatori abbiano capito a fondo le norme d'uso ed il significato di eventuali simboli riportati sull'unità.
- Possibili incidenti possono essere evitati seguendo queste istruzioni tecniche compilate con riferimento alla direttiva macchine 2006/42/CE e successive integrazioni.
- In ogni caso conformarsi sempre alle norme di sicurezza nazionali.
- Non rimuovere e non deteriorare le protezioni, le etichette e le scritte, specialmente quelle imposte dalla legge.
- Sull'unità sono applicate targhe adesive che hanno lo scopo di renderne più sicuro l'uso, perciò è molto importante sostituirle se non sono più leggibili.
- Il presente manuale rispecchia lo stato della tecnica al momento della commercializzazione dell'unità e non può essere considerato inadeguato solo perché successivamente aggiornato in base a nuove esperienze.
- **IL PRODUTTORE** ha il diritto di aggiornare la produzione e i manuali, senza obbligo di aggiornare produzione e manuali precedenti, se non in casi eccezionali.
- Per richiedere o ricevere eventuali aggiornamenti del manuale di uso e manutenzione o integrazioni, che saranno da

considerarsi parte integrante del manuale, inoltrare la richiesta ai numeri telefonici riportati in questo manuale.

- Contattare **IL PRODUTTORE** per ulteriori informazioni e per eventuali proposte di miglioramento del manuale.
- **IL PRODUTTORE** Vi invita, in caso di cessione dell'unità, a segnalare l'indirizzo del nuovo proprietario per facilitare la trasmissione di eventuali integrazioni del manuale al nuovo mittente.



4 ISTRUZIONI DI SICUREZZA



ATTENZIONE

Le istruzioni di sicurezza riportate a seguire vanno lette attentamente dopo aver compreso il funzionamento dell'unità e prima di procedere con l'installazione, la messa in funzione e/o la manutenzione della stessa.

Le apparecchiature elettriche devono essere installate, utilizzate, e sottoposte a manutenzione da personale qualificato.

Il personale deve avere capacità e conoscenze relative alla costruzione, installazione e messa in funzione di apparecchiature elettriche e deve aver ricevuto una adeguata formazione in merito alla sicurezza.

4.1 Avvertenze Generali

Le norme d'esercizio contenute nel presente manuale costituiscono parte integrante della fornitura dell'unità e valgono esclusivamente per le unità RAA. Contengono tutte le informazioni necessarie ed indispensabili per la sicurezza di esercizio e l'uso ottimale, non scorretto, dell'unità. La dichiarazione di conformità è allegata singolarmente ai documenti a bordo macchina, posti generalmente all'interno del quadro elettrico. Si prega di seguire le seguenti disposizioni:

- Leggere attentamente il manuale istruzioni e considerarlo parte integrante dell'unità;
- Ogni operatore e personale addetto alla manutenzione dell'unità dovrà leggere interamente con la massima attenzione il presente manuale e rispettare quanto è riportato;
- Il datore di lavoro ha l'obbligo di accertare che l'operatore possieda i requisiti attitudinali alla conduzione dell'unità ed abbia preso attenta visione del manuale;
- Il manuale istruzioni deve essere facilmente reperibile dal personale addetto alla guida ed alla manutenzione;
- Custodire il manuale per tutta la durata dell'unità;
- Assicurarsi che qualsiasi aggiornamento pervenuto venga incorporato nel testo;
- Consegnare il manuale a qualsiasi altro utente o successivo proprietario dell'utente;
- Impiegare il manuale in modo tale da non danneggiare tutto o in parte il contenuto;
- Non asportare, strappare o riscrivere per alcun motivo parti del manuale;
- Conservare il manuale con cura presso l'unità in un apposito contenitore, a protezione dall'umidità e dal calore, fino alla demolizione finale dello stesso. Il luogo deve essere noto all'utente dell'unità, ai responsabili, agli incaricati del trasporto, installazione, uso, manutenzione, riparazione, smantellamento finale. Nel caso il manuale venga smarrito o parzialmente rovinato e quindi non sia più possibile leggere completamente il suo contenuto è opportuno richiederne uno nuovo alla casa costruttrice;
- Evitare preparazioni affrettate e lacunose che costringono all'improvvisazione e sono causa di molti incidenti. Prestare la massima attenzione ai simboli di sicurezza riportati nella tabella della pagina precedente e al loro significato.

Prima di iniziare il lavoro, leggere attentamente e rispettare scrupolosamente i seguenti suggerimenti:

- L'operatore deve sempre avere in qualsiasi momento a disposizione il manuale istruzioni;
- Programmare ogni intervento con cura;
- Prima di iniziare i lavori assicurarsi che i dispositivi di sicurezza funzionino correttamente e non si abbiano dubbi sul loro funzionamento; in caso contrario non avviare in nessun caso l'unità;

- Osservare accuratamente le avvertenze relative a pericoli speciali riportate in questo manuale;
- Una manutenzione preventiva costante ed accurata garantisce sempre l'elevata sicurezza di esercizio dell'unità. Non rimandare mai riparazioni necessarie e farle eseguire solo ed esclusivamente da personale specializzato, ed impiegare soltanto ricambi originali.

IL PRODUTTORE si ritiene esonerato da ogni responsabilità ed obbligazione per qualsiasi incidente a persone o a cose, che possano verificarsi a causa di:

- Mancata osservanza delle istruzioni riportate nel presente manuale per quanto riguarda la conduzione, l'impiego e la manutenzione dell'unità;
- Azioni violente o manovre errate nella manutenzione dell'unità;
- Modifiche apportate all'unità senza previa autorizzazione scritta dal **PRODUTTORE** ;
- Avvenimenti comunque estranei al normale e corretto uso dell'unità;
- In ogni caso, qualora l'utente imputasse l'incidente ad un difetto dell'unità, dovrà dimostrare che il danno avvenuto è stato una principale e diretta conseguenza di tale "**difetto**".

Il presente manuale rispecchia lo stato della tecnica al momento della commercializzazione dell'unità: **IL PRODUTTORE** ha il diritto di aggiornare la produzione e i manuali, senza l'obbligo di aggiornare produzione e manuali precedenti, se non in casi eccezionali. Questi non possono essere considerati inadeguati solo perché successivamente aggiornati in base a nuove esperienze.



ATTENZIONE

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

- I fluidi in pressione presenti nel circuito frigorifero e la presenza di componenti elettrici, possono creare situazioni rischiose durante gli interventi di installazione e manutenzione.
- Qualsiasi intervento sull'unità deve essere effettuato da personale qualificato e autorizzato. In caso di guasto non tentare riparazioni per conto proprio e non far fare riparazioni a tecnici non autorizzati, pena decadenza della garanzia.
- Il primo avviamento deve essere effettuato esclusivamente da personale qualificato ed autorizzato dall'immissione nel mercato (vedi allegato).
- Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica.

- Per le riparazioni di manutenzione o riparazioni fare sempre uso esclusivo di pezzi di ricambio originali. **IL PRODUTTORE** declina ogni responsabilità per danni che si dovessero verificare per inadempienza di quanto sopra.
- L'unità è garantita secondo gli accordi contrattuali stipulati alla vendita: tuttavia il mancato rispetto delle norme e delle istruzioni riportate in questo manuale e qualsiasi modifica nell'unità non preventivamente autorizzata, provocano l'immediato decadimento della garanzia.
- Il presente manuale indica l'utilizzo previsto dell'unità e fornisce istruzioni per il trasporto, l'installazione, il montaggio, la regolazione e l'uso dell'unità. Fornisce informazioni per gli interventi di manutenzione, l'ordinazione dei ricambi, la Presenza di rischi residui, l'istruzione del personale. Prima di trasportare, installare, usare o eseguire qualsiasi manutenzione sull'unità, leggere quindi molto attentamente il manuale.
- E' opportuno ricordare che il manuale di uso e manutenzione non può mai sostituire una adeguata esperienza dell'utilizzatore; per alcune operazioni di manutenzione particolarmente impegnative il presente manuale costituisce un promemoria delle principali operazioni da compiere per operatori con preparazione specifica acquisita, ad esempio, frequentando corsi di istruzione presso il costruttore.
- Accertarsi che tutti gli utilizzatori abbiano capito a fondo le norme d'uso ed il significato di eventuali simboli riportati sull'unità.
- Possibili incidenti possono essere evitati seguendo queste istruzioni tecniche compilate con riferimento alla direttiva macchine 2006/42/CE e successive integrazioni.
- In ogni caso conformarsi sempre alle norme di sicurezza nazionali.
- Non rimuovere e non deteriorare le protezioni, le etichette e le scritte, particolarmente quelle imposte dalla legge.
- Sull'unità sono applicate targhe adesive che hanno lo scopo di renderne più sicuro l'uso, perciò è molto importante sostituirle se non sono più leggibili.

AVVERTENZA

Gli schemi elettrici, idraulici e frigoriferi e i dati tecnici riportati in questo manuale sono indicativi della gamma. Per avere informazioni dettagliate sul determinato modello, fare riferimento alla documentazione specifica allegata al determinato prodotto. Per richiedere o ricevere eventuali aggiornamenti del manuale di uso e manutenzione o integrazioni, che saranno da considerarsi parte integrante del manuale, inoltrare la richiesta ai numeri telefonici riportati in questo manuale. Contattare inoltre **IL PRODUTTORE** per ulteriori informazioni e per eventuali proposte di miglioramento del manuale. **IL PRODUTTORE** Vi invita, in caso di cessione dell'unità, a segnalare l'indirizzo del nuovo proprietario per facilitare la trasmissione di eventuali integrazioni del manuale al nuovo mittente.

4.2 Prescrizioni di sicurezza

4.2.1 Conoscere a fondo l'unità

L'unità deve essere usata esclusivamente da personale qualificato, il quale ha l'obbligo di conoscerne le disposizioni e la funzione di tutti i comandi, gli strumenti, gli indicatori, le lampade spia e le varie targhette.

4.2.2 Portare indumenti protettivi

Ogni operatore deve utilizzare i mezzi di protezione personale quali guanti, elmetto a protezione del capo, occhiali antinfortunistici, scarpe antinfortunistiche, cuffie per la protezione dal rumore.



4.2.3 Usare un'attrezzatura di sicurezza

Sistemare una cassetta di pronto soccorso ed un estintore d'incendio nei paraggi dell'unità.



4.2.4 Estintore incendi e pronto soccorso

Controllare la presenza e quindi la dislocazione dell'estintore d'incendio.

Assicurarsi periodicamente che gli estintori siano carichi e che sia chiaro il modo d'uso.

È necessario conoscere dove è custodita la cassetta di primo soccorso.

Controllare periodicamente che la cassetta di primo soccorso sia fornita di disinfettanti, bende, medicinali, ecc.

È necessario sapere cosa fare in caso di incendio.

Assicurarsi di avere nelle vicinanze i numeri di telefono per il primo soccorso.

In caso di principio d'incendio, usare un estintore secondo le normative vigenti in materia. Contattare i vigili del fuoco.

AVVERTENZA

La dotazione dell'estintore è di competenza del proprietario dell'immobile su cui viene installata l'unità.

4.2.5 Precauzioni generali

La direttiva macchine 2006/42/CE dà le seguenti definizioni (allegato 1.1.1.1):

ZONA PERICOLOSA: qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una macchina in cui la presenza di una persona esposta costituisca un rischio per la sicurezza e la salute della stessa.

PERSONA ESPOSTA: qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.

OPERATORE: la o le persone incaricate di installare, di far funzionare, di regolare, di eseguire la manutenzione, di pulire, di riparare e di trasportare la macchina.

AVVERTENZA

- Prima di effettuare qualsiasi operazione o manutenzione sull'unità è fatto obbligo di leggere e seguire le indicazioni riportate sul libretto di uso e manutenzione. Durante il lavoro è troppo tardi: in questo caso un utilizzo improprio o una manovra errata, potrebbe causare seri danni a persone o cose.
- Il datore di lavoro deve informare accuratamente tutti gli operatori sui rischi di infortunio e in particolar modo sui rischi derivanti dal rumore, sui dispositivi di protezione individuale predisposti e sulle regole antinfortunistiche generali previste da leggi o norme internazionali e del paese di destinazione dell'unità.
- Tutti gli operatori devono rispettare le norme antinfortunistiche internazionali e del paese di destinazione dell'unità al fine di evitare possibili incidenti. Si ricorda che la comunità europea ha emanato alcune direttive riguardanti la sicurezza e la salute dei lavoratori fra le quali si ricordano le direttive 89/391/CEE, 89/686/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 86/188/92/58/ e 92/57/CEE che ciascun datore di lavoro ha l'obbligo rispettare e di fare rispettare.
- Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'unità ogni operatore deve conoscere perfettamente il funzionamento dell'unità e dei suoi comandi ed aver letto e capito tutte le informazioni contenute nel presente manuale.

ATTENZIONE

È vietata la manomissione o sostituzione di parti dell'unità non espressamente autorizzate dal **PRODUTTORE**.

L'uso di accessori, utensili, materiali di consumo o parti di ricambio diversi da quelli raccomandati dal **PRODUTTORE** e/o riportati nel presente manuale, possono costituire un pericolo per gli operatori e/o danneggiare l'unità.

Qualsiasi intervento di modifica dell'unità non espressamente autorizzato dal **PRODUTTORE** solleva la ditta costruttrice da qualsiasi responsabilità civile o penale.

AVVERTENZA

- È severamente proibito rimuovere o manomettere qualsiasi dispositivo di sicurezza.
- Qualsiasi operazione di installazione, manutenzione ordinaria e manutenzione straordinaria deve avvenire con l'unità ferma e priva di alimentazione elettrica.
- Una volta effettuata la pulizia dell'unità l'operatore dovrà verificare che non vi siano parti logorate o danneggiate o non solidamente fissate, in caso contrario chiedere l'intervento del tecnico di manutenzione. Deve essere posta particolare attenzione allo stato di integrità delle tubazioni sotto pressione o di altri organi soggetti a usura. Si deve inoltre verificare che non vi siano perdite di fluido, o di altre sostanze pericolose. Se si verificano tali situazioni è fatto divieto all'operatore di riavviare l'unità prima che vi sia posto rimedio. Nel caso che questi fatti siano stati riscontrati, l'operatore, prima di allontanarsi, deve apporre sull'unità un cartello segnalante che la stessa è in manutenzione ed è vietato avviarla.
- È vietato l'uso di fluidi infiammabili nelle operazioni di pulizia.
- Verificare periodicamente lo stato delle targhette e provvedere, se necessario, al loro ripristino.
- Il posto di lavoro degli operatori deve essere mantenuto pulito, in ordine e sgombro da oggetti che possono limitare un libero movimento.
- Gli operatori devono evitare operazioni maldestre, in posizioni scomode che possono compromettere il loro equilibrio.
- Gli operatori devono prestare attenzione ai rischi di intrappolamento e impigliamento di vestiti e/o capelli negli organi in movimento; si raccomanda l'utilizzo di cuffie per il contenimento di capelli lunghi.
- Anche l'utilizzo di catenelle, braccialetti ed anelli possono costituire un pericolo.
- Il posto di lavoro deve essere adeguatamente illuminato per le operazioni previste. Una illuminazione insufficiente o eccessiva può comportare dei rischi.
- Le istruzioni, le regole antinfortunistiche e le avvertenze contenute nel presente manuale devono essere sempre rispettate.

4.2.6 Avvertenze di sicurezza

Le unità sono state progettate e costruite in base allo stato attuale dell'arte e delle regole vigenti della tecnica come refrigeratori di fluido e pompe di calore e/o refrigeratori di fluido con scambio di free-cooling destinati al raffreddamento di acqua o miscele di acqua ed agente anticongelante, per impianti di climatizzazione civile e di raffreddamento industriale. Si è fatta osservanza delle leggi, disposizioni, prescrizioni, ordinanze, direttive in vigore per tali macchine.

I materiali usati e le parti di equipaggiamento, nonché i procedimenti di produzione, garanzia di qualità e controllo soddisfano le massime esigenze di sicurezza ed affidabilità.

Usandole per gli scopi specificati nel presente manuale d'uso, manovrandole con la dovuta diligenza ed eseguendo accurate manutenzioni e revisioni a regola d'arte, si possono mantenere prestazioni, funzionalità continua e durata delle unità.

4.2.7 Sicurezza antinfortunistica

Il **PRODUTTORE** non risponde di incidenti, durante l'uso dell'unità, dovuti alla non osservanza da parte dell'utente, di leggi, disposizioni, prescrizioni e regole vigenti per i refrigeratori di fluido e pompe di calore e/o refrigeratori di fluido con scambio di free-cooling.

4.2.8 Sicurezza di esercizio

Il **PRODUTTORE** non risponde in caso di anomalie di funzionamento e danni se l'unità:

- Viene usata per scopi diversi da quelli per cui è destinata;
- Non è manovrata e mantenuta secondo le norme di servizio specificate nel seguente manuale;
- Non viene sottoposta periodicamente e costantemente alla manutenzione come prescritto o vengono usati pezzi di ricambio non originali;
- Viene modificata o viene sostituito qualche componente senza autorizzazione scritta del **PRODUTTORE**, specialmente quando l'efficacia degli impianti di sicurezza sia stata diminuita o eliminata di proposito;
- Viene usata al di fuori dell'ambito di temperatura ammessa.

4.2.9 Attrezzi

Usare solo attrezzi prescritti dal costruttore dell'unità; al fine di evitare lesioni personali, non utilizzare attrezzi consumati o danneggiati, di bassa qualità o improvvisati.

Attrezzi non prescritti o modificati senza consenso fanno decadere la responsabilità del costruttore per danni causati.

4.2.10 Personale

La manutenzione ordinaria prescritta nel presente manuale deve essere eseguita solo da personale autorizzato ed addestrato.

Per la manutenzione o revisione di componenti non specificati in questo manuale rivolgersi al **PRODUTTORE**.

4.2.11 Mantenere pulita l'unità

Imbrattamenti di olio e grasso, attrezzi o pezzi guasti sparsi, sono dannosi alle persone perché possono causare scivolamenti o provocare cadute. Tenere sempre pulita ed in ordine l'area in cui si trova l'unità.

Per la pulizia dell'unità non usare gasolio, petrolio o solventi in quanto i primi lasciano una patina oleosa che favorisce l'adesione di polvere, mentre i solventi (anche se deboli) danneggiano la vernice e quindi favoriscono la formazione di ruggine.

Se un getto d'acqua penetra nelle apparecchiature elettriche oltre a indurre ossidazione dei contatti, può causare un malfunzionamento dell'unità. Per questo non usare getti d'acqua o vapore su sensori, connettori o qualsiasi parte elettrica.

4.2.12 Targhe di avvertenza

Prima di iniziare qualsiasi operazione di manutenzione, spegnere l'unità.

Se altre persone avviano l'unità ed azionano i pulsanti di comando mentre si eseguono operazioni di manutenzione, si possono verificare pericoli di seri danni o morte.

Per evitare questi pericoli, prima di eseguire la manutenzione, appendere attorno all'unità delle targhe di attenzione.

4.2.13 Avvertenze per le verifiche e la manutenzione

Applicare un cartello con la scritta **"IN VERIFICA"** su tutti i lati dell'unità.

Controllare attentamente l'unità seguendo l'elenco delle operazioni riportate nel presente manuale.



4.2.14 Cura e manutenzione

La causa di molti danni ed incidenti è imputabile ad errori di manutenzione, quali:

- Refrigerante non adeguato;
- Mancanza di pulizia nella zona dell'unità;
- Inefficienza del circuito (danneggiamenti delle batterie alettate, collegamenti dei tubi, serraggio tubi, viti, ecc.).

Eeguire accuratamente i lavori di manutenzione anche per la propria sicurezza.

Non rinviare mai lavori di riparazioni.

Incaricare dei lavori di riparazione soltanto personale specializzato o autorizzato.

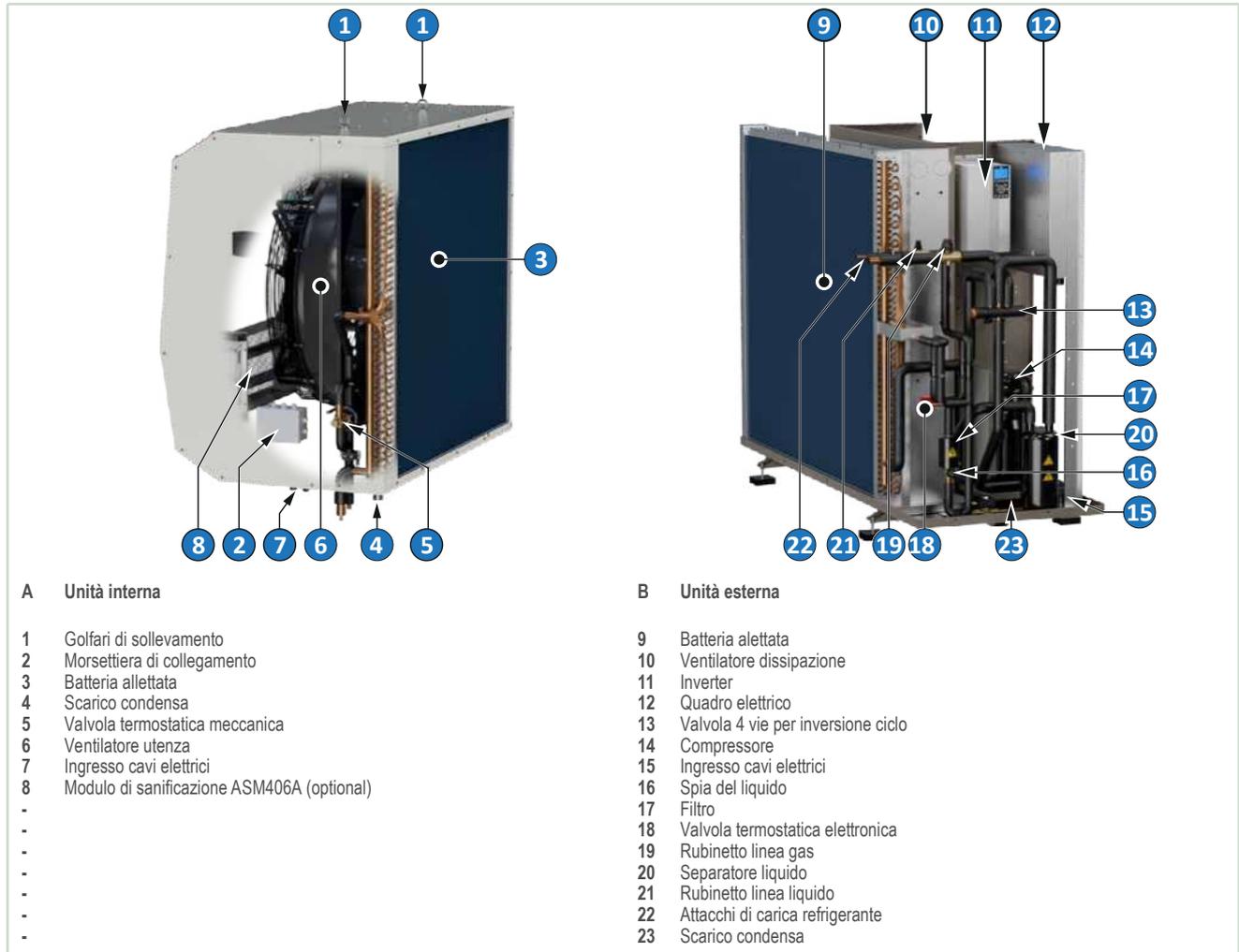
Osservare sempre le seguenti norme di sicurezza, anche quando si ha la piena padronanza di tutti gli elementi di manovra:

- Mantenere sempre pulita l'unità e la zona circostante;
- Prima di iniziare il lavoro controllare che i dispositivi di protezione funzionino perfettamente;
- Assicurarsi che nella zona dell'unità non entrino persone non qualificate o non incaricate.

5 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO E DATI TECNICI

5.1 Componenti principali

5.1.1 Componenti principali



5.2 Limiti operativi

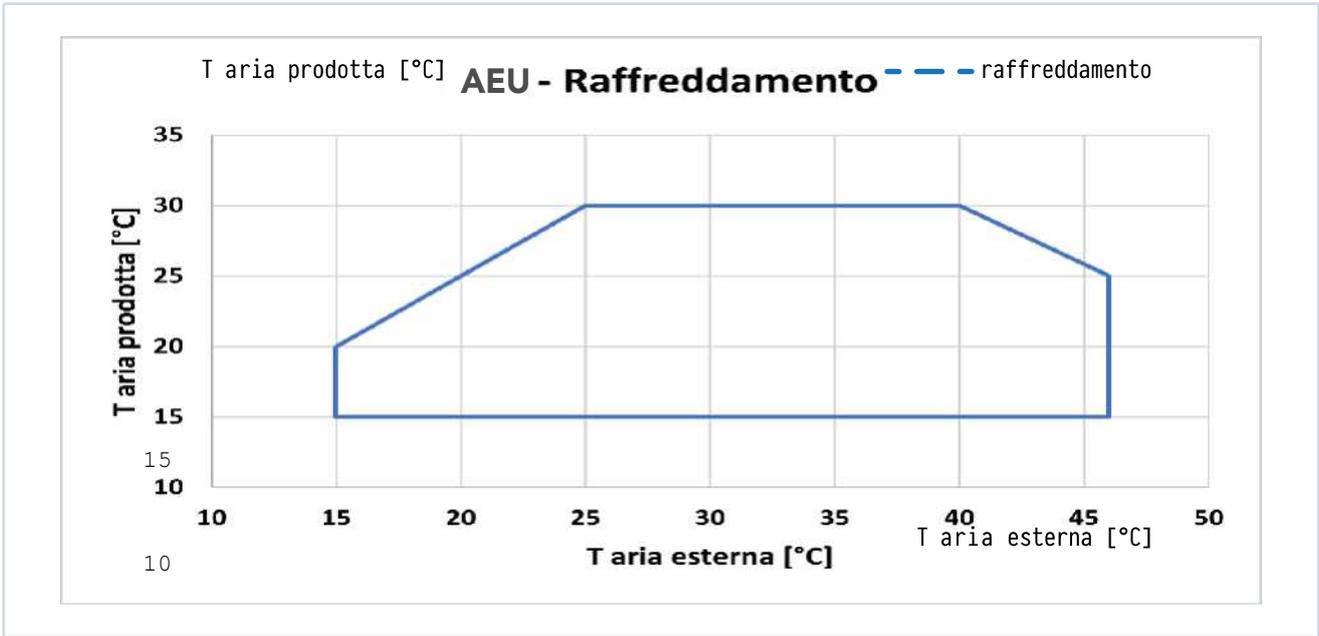
5.2.1 Limiti per temperatura

Vettore termico	aria
Massima pressione lato alta Pressione (ps)	45,0 bar
Massima T ambiente di funzionamento	+42°C
Minima T ambiente di funzionamento	+5°C
Massima pressione lato bassa Pressione	28 bar-r (*)
Tensione di alimentazione	+/- 10% rispetto alla tensione di targa
Massima T di stoccaggio dell'unità	+ 42°C
Minima T di stoccaggio dell'unità	- 20°C (limite dettato dall'elettronica di bordo)

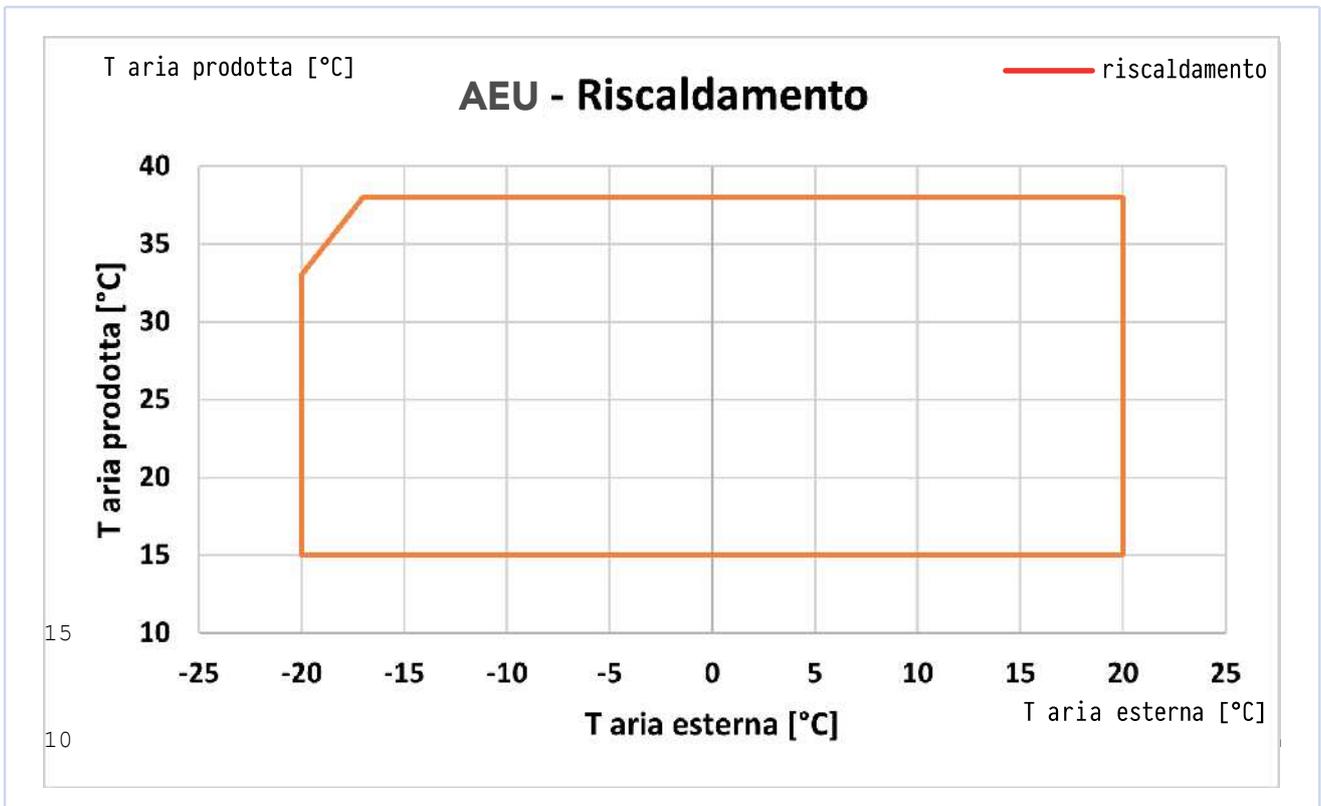


5.2.2 Limiti di funzionamento

5.2.2.1 Limiti di funzionamento AEU in raffreddamento



5.2.2.2 Limiti di funzionamento AEU in riscaldamento



5.3 Taratura dei dispositivi di controllo

5.3.1 Informazioni generali

Tutte le apparecchiature di controllo sono tarate e collaudate in fabbrica prima della spedizione della macchina. Tuttavia dopo che l'unità ha funzionato per un ragionevole periodo di tempo, si può eseguire un controllo dei dispositivi di funzionamento e di sicurezza. I valori di taratura sono riportati nella Tabella Taratura degli organi di sicurezza – controllo .



PERICOLO

Tutte le operazioni di servizio sulle apparecchiature di controllo devono essere effettuate **ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE QUALIFICATO**: valori erronei di taratura possono arrecare seri danneggiamenti all'unità ed anche alle persone.

Molti dei parametri di funzionamento e tarature di sistemi di controllo sono impostate attraverso il controllo a microprocessore e sono protetti da password.

» TARATURA DEGLI ORGANI DI SICUREZZA – CONTROLLO

ORGANO DI CONTROLLO		ATTIVAZIONE	DIFFERENZIALE	REINSERZIONE
Pressostato di massima di sicurezza	bar	45	-10	Manuale
Controllo condensazione modulante	bar	18	10	-
Tempo minimo fra due avviamenti dello stesso compressore	s	450	-	-
Ritardo Allarme bassa pressione	s	0	-	-

5.3.2 Pressostato di massima

Il pressostato di alta pressione, del tipo a riarmo manuale ed in categoria IV ai sensi della EN 2014/68/UE, arresta il compressore con azione diretta quando la pressione in mandata supera il valore di taratura.



ATTENZIONE

Qualsiasi blocco o intervento di allarme va segnalato tempestivamente al servizio assistenza!



AVVERTENZA

Il riarmo del pressostato di alta è manuale e può avvenire solo quando la pressione è scesa al di sotto del valore indicato dal differenziale impostato (si veda Tabella Taratura degli organi di sicurezza – controllo).

5.4 Criteri di progettazione delle linee frigorifere e carica di refrigerante

Tutte le tubazioni in rame sono realizzate su nostre specifiche allo scopo di controllarne totalmente il processo di costruzione ed implicitamente per migliorare la qualità dei nostri prodotti. Ogni tubazione risponde ai requisiti imposti dalla direttiva 97/23PED ed è verificata tramite codice di calcolo FEM nel punto più stressato dalla piegatura a 180° e alla massima pressione ammessa dagli organi di sicurezza considerando adeguati coefficienti di sicurezza. Per quanto riguarda le linee frigorifere esterne, occorre seguire indicazioni riportate in questo paragrafo e i diametri della tabella seguente. Assicurarsi dell'assenza di perdite e della tenuta in pressione delle linee frigorifere con test di tenuta (si veda par. 10.4 Test di tenuta p. 37)



ATTENZIONE

L'unità RAA è fornita con una precarica di refrigerante e olio alla quale va sempre aggiunta una certa carica di refrigerante per il raggiungimento della carica base.

Consultare la tabella per conoscere la carica di refrigerante base e la lunghezza della linea soddisfatta da tale carica; oltre questo valore, predisporre per la data di primo avviamento concordata refrigerante ed eventualmente olio secondo indicazioni.

L'aggiunta del refrigerante e dell'olio necessari per il corretto funzionamento dell'unità sarà effettuato dal Centro Assistenza Autorizzato in fase di avviamento. Per completare l'operazione realizzare il vuoto della linea da 6-8 ore fino ad un massimo di 24 ore prima dell'avviamento dell'unità. Nel caso non fosse possibile realizzare il vuoto in prossimità dell'avviamento, realizzare comunque ugualmente la procedura come da indicazioni e successivamente lasciar fluire la precarica contenuta nell'unità nella linea; documentare la procedura fornendo al Centro Assistenza le informazioni sulle pressioni raggiunte e sul tempo per il quale sono state mantenute.

Nella tabella seguente si forniscono delle indicazioni sulle tubazioni, le cariche di refrigerante ed olio, al variare della taglia:

» CARICA REFRIGERANTE

Modello	AEU	039	040 - 045
Tipo di olio	POE 160SZ		
Refrigerante	R410A		
Precarica	[kg]	10,5	11
Carica di refrigerante base	[kg]	13,5	14
Carica di refrigerante limite	[kg]	8	8
Carica di olio base	[kg]	4,0	4,1
Aggiunta d'olio per superamento della carica limite di refrigerante (per ogni kg di refrigerante in più)	[g/kg]	50	50
Lunghezza linea soddisfatta dalla carica base	[m]	5	5
Linee di aspirazione (gas)			
sistema anglosassone	[in(mm)]	1 1/8 (28)	1 1/8 (28)
sistema metrico	[mm]	28	28
Linea di liquido			
sistema anglosassone	[in(mm)]	5/8 (16)	5/8 (16)
sistema metrico	[mm]	16	16
Aggiunta di refrigerante per metro di linea oltre la lunghezza soddisfatta dalla carica base	[g]	74	74
Aggiunta di olio per singolo sifone	[g]	64	64



ATTENZIONE

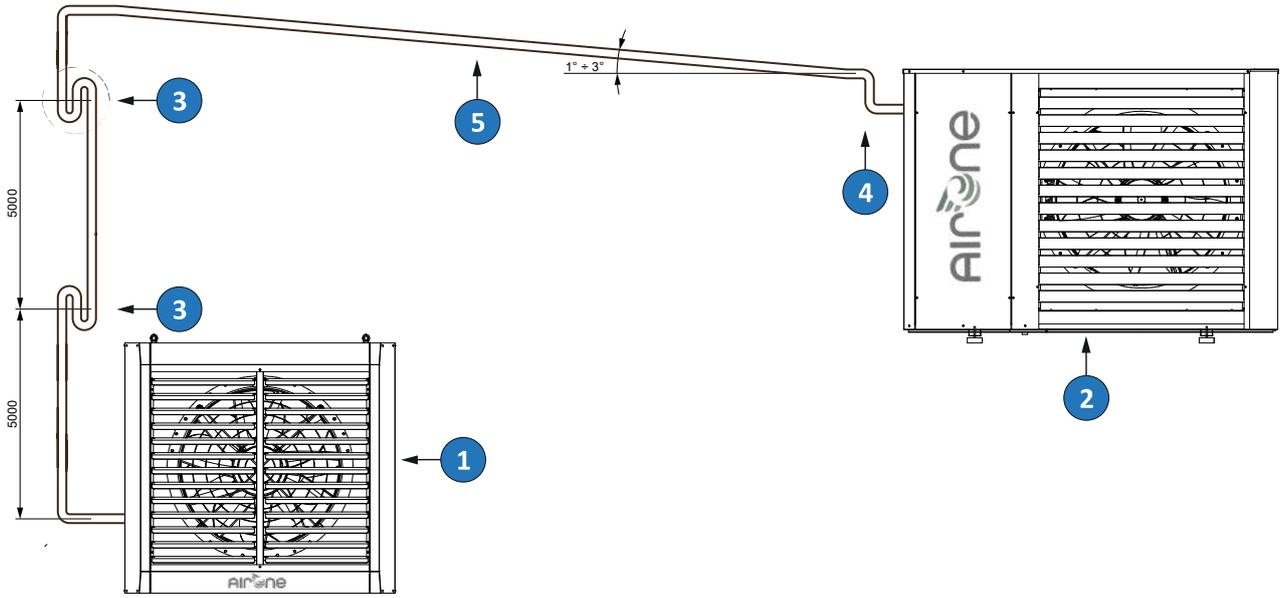
Se la lunghezza della linea di collegamento tra unità interna ed esterna supera i 15 mt di lunghezza è obbligatorio contattare l'ufficio tecnico per le opportune verifiche. La lunghezza della linea di collegamento tra unità interna ed esterna non deve in nessun caso superare i 25 mt di lunghezza.



ATTENZIONE

La realizzazione di linee frigo che non rispettino le indicazioni fornite nel presente paragrafo, oppure con dislivello maggiore di 10 metri senza esplicita autorizzazione di Cemco, comporterà l'immediato decadimento della garanzia. Inoltre, è necessario fornire informazioni sulla realizzazione della procedura di vuoto come riportato nel seguente paragrafo, in caso contrario non potrà essere svolto l'avviamento dell'unità con conseguente addebito dei costi relativi come riportato nel documento di richiesta di primo avviamento.

» Installazione della linea gas con unità remota posta più in alto dell'unità interna

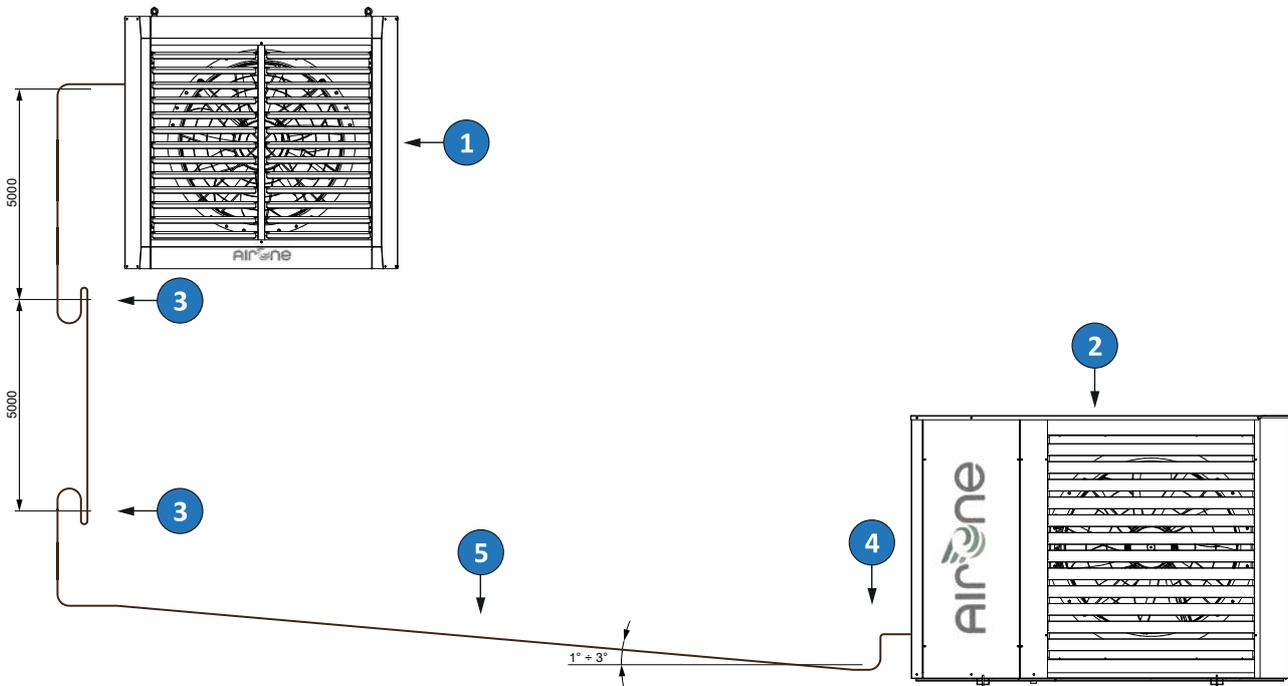


- 1 Unità interna
- 2 Unità esterna
- 3 Sifoni h = 200 mm Raggio=2D prima di entrare nell'unità
- 4 Sifoni per recuperare in altezza nelle lunghe linee orizzontali
- 5 Pendenza delle linee tra 1° e 3° per facilitare il ritorno dell'olio

ATTENZIONE

Si raccomanda di inserire in ogni linea un sifone ogni 5m di sviluppo contatta l'ufficio tecnico dell'azienda per la corretta selezione dei componenti. Se la lunghezza della linea dovesse superare i 25 m, contatta l'ufficio tecnico.

» Installazione della linea gas con unità remota posta più in basso dell'unità interna



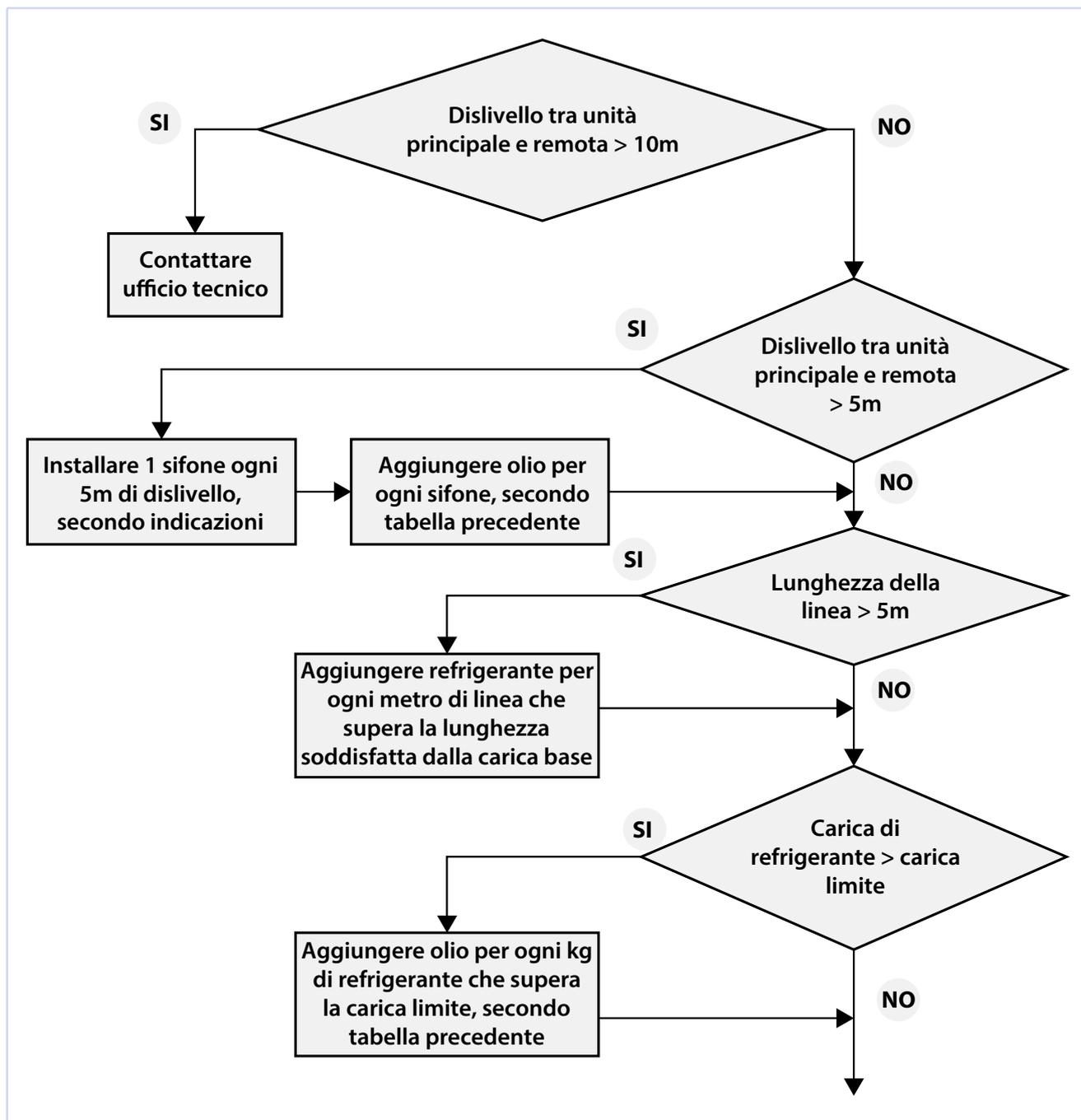
- 1 Unità interna
- 2 Unità esterna
- 3 Sifoni h = 200 mm R=2D ogni 5 m di altezza
- 4 Sifoni per recuperare in altezza per lunghe linee orizzontali
- 5 Pendenza delle linee tra 1° e 3° per facilitare il ritorno dell'olio

AVVERTENZA

Utilizzare tubazioni marcate ai sensi della normativa UNI12735

ATTENZIONE

Se la lunghezza della linea di collegamento tra unità interna ed esterna supera i 15 mt di lunghezza è obbligatorio contattare l'ufficio tecnico per le opportune verifiche. La lunghezza della linea di collegamento tra unità interna ed esterna non deve in nessun caso superare i 25 mt di lunghezza.



5.4.1 Carica di refrigerante e olio

5.4.1.1 Carica di refrigerante

Carica di refrigerante da aggiungere per raggiungere la carica base
12.5kg* – 8kg** = 4.5kg
* – Carica base ** – Precarica

Carica di refrigerante da aggiungere, dovuta alla lunghezza della linea
(25m – 5m)* x 74g/m** = 1.48kg
* – Metri di linea ** – Aggiunta di refrigerante per metro di linea

Carica totale di refrigerante
1.48kg* + 4.5kg** + 8kg*** = 14kg
* – Carica dovuta alla lunghezza della linea ** – Carica per raggiungere la carica base *** – Precarica di refrigerante

5.4.1.2 Aggiunta d'olio

Linea verticale 10m => 2 sifoni. Aggiunta d'olio dovuta ai sifoni.
64g* x 2** = 128g
* – Aggiunta d'olio per singolo sifone ** – N° di sifoni

Carica di refrigerante oltre il limite
14kg* – 8kg** = 6kg
* – Carica totale di refrigerante ** – Carica limite di refrigerante per il compressore

Aggiunta d'olio dovuta al superamento della carica limite di refrigerante
6kg* x 50g/kg** = 300g
* – Carica di refrigerante oltre il limite ** – Aggiunta d'olio per kg di refrigerante

Aggiunta d'olio totale
300g* + 128g** = 428g
* – Aggiunta d'olio per superamento della carica limite ** – Aggiunta d'olio dovuta ai sifoni



Le linee gas/liquido di collegamento tra unità interna ed esterna devono essere in vuoto prima di aprire i rubinetti dell'unità esterna. L'assenza di aria e umidità nelle tubazioni è fondamentale al fine di garantire il buon funzionamento e la durata della macchina. La posa delle tubazioni e l'installazione deve essere effettuata da personale qualificato.



Essendo il R410A una miscela binaria di R32 ed R125, è consigliabile che la carica di refrigerante sia eseguita con refrigerante in fase liquida per garantire la corretta percentuale dei due componenti. Caricare attraverso la presa di carico posta tra la valvola di laminazione e l'ingresso evaporatore.



Una unità originariamente caricata in fabbrica con R410A non può essere caricata con refrigeranti diversi.



Si raccomanda di leggere la Scheda di sicurezza fluido refrigerante (MSDS) prima di utilizzare l'R-410A.

TOSSICITÀ: L'R-410A può essere utilizzato con sicurezza in tutte le applicazioni per cui è stato concepito, sulla base dei dati elaborati dal "Program for Alternative Fluorocarbon Toxicity Testing" (PAFT1).
PERDITE: In caso di consistente fuoriuscita di vapore di R-410A, l'area deve essere immediatamente evacuata. I vapori si concentrano in prossimità del pavimento, limitando la disponibilità di ossigeno. Dopo l'evacuazione, occorre ventilare con ventilatori o soffianti in modo da far circolare l'aria a livello del pavimento.
INFIAMMABILITÀ: Secondo lo standard 34 ASHRAE, l'R-410A è classificato nel gruppo di sicurezza A1, cioè non è infiammabile a 1 atm di pressione (101.3 kPa) e 18°C.
CATEGORIA: Il refrigerante è un fluido di II categoria – fra i non pericolosi.

5.5 Libretto d'impianto

La carica di fluido refrigerante determina l'obbligo da parte del gestore d'impianto di custodire un libretto d'impianto. Se la carica supera i 3Kg di fluido frigorifero la EN378-2 prescrive che l'installatore prepari il libretto d'impianto che deve essere regolarmente aggiornato ad ogni intervento di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Queste sono le informazioni che devono essere inserite:

1. Dettagli dell'intervento di riparazione o manutenzione
2. Quantità e tipo di refrigerante che viene aggiunto/tolto dall'impianto
3. Se viene utilizzato fluido frigorifero rigenerato deve essere allegata copia dell'analisi

4. Devono essere annotati tutti i pezzi che vengono sostituiti o modificati
5. Devono essere annotati i risultati delle verifiche periodiche
6. Devono essere annotati lunghi periodi di fermo macchina



In Italia il libretto è regolamentato dal D.P.R. 147.

6 ISPEZIONE, TRASPORTO, POSIZIONAMENTO

6.1 Ispezione

All'atto del ricevimento dell'unità, verificarne l'integrità. La macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato.



ATTENZIONE

Eventuali danni dovranno essere immediatamente contestati al trasportatore ed annotati sul Foglio di Consegna prima di controfirmarlo.



AVVERTENZA

Il costruttore od il suo agente dovranno essere messi al corrente quanto prima sull'entità del danno.

Il Cliente deve compilare un rapporto scritto concernente ogni eventuale danno rilevante.

Verificare l'integrità dei documenti allegati a bordo macchina e di questo manuale.

Verificare la presenza dello schema elettrico.

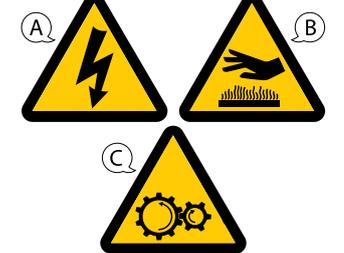
A seguito dell'avviamento dell'unità controllare il rapporto di messa in servizio.

6.2 Ubicazione delle targhette di sicurezza

» Targhette di sicurezza



6.2.1 Descrizione delle targhette di sicurezza

<p>1</p> <p>A. Avvertenza di pericolo dovuto alla non conoscenza di tutte le funzioni dell'unità ed ai rischi conseguenti.</p> <p>B. Leggere attentamente il manuale di uso e manutenzione prima di mettere in funzione l'unità.</p>	
<p>2</p> <p>Targhetta alimentazione elettrica.</p>	
<p>3</p> <p>A. Pericolo presenza tensione elettrica.</p> <p>B. Pericolo ustioni.</p> <p>C. Pericolo organi meccanici in movimento.</p>	
<p>4</p> <p>Liquido refrigerante</p>	

6.2.2 Zone a rischio residuo



In alcune zone dell'unità sono presenti rischi residui che non è stato possibile eliminare in fase di progettazione o delimitare con ripari data la particolare funzionalità dell'unità. Ciascun operatore deve conoscere i rischi residui presenti in questa unità al fine di prevenire eventuali incidenti.



AVVERTENZA

Al fine di evitare i rischi sopra elencati è di fondamentale importanza:

- A. Intervenire sul quadro elettrico rispettando le indicazioni del costruttore.
- B. Non depositare oggetti metallici all'interno del quadro elettrico.
- C. Non depositare sostanze infiammabili nelle vicinanze della macchina.

- D. Non modificare nessun componente del circuito frigorifero.
- E. Non far lavorare la macchina al di fuori dei limiti indicati dal costruttore.
- F. Smaltire in maniera corretta tutti i materiali che compongono la macchina, utilizzare attrezzature idonee per il recupero del gas refrigerante (vedi cap. 11 Messa fuori servizio dell'unità p. 38).
- G. Non toccare i componenti interni durante il funzionamento senza adeguate protezioni.

6.3 Sollevamento e trasporto

Durante lo scarico ed il posizionamento dell'unità, va posta la massima cura nell'evitare manovre brusche o violente. I trasporti interni dovranno essere eseguiti con cura e delicatezza, evitando di usare come punti di forza i componenti della macchina.

ATTENZIONE

In tutte le operazioni di sollevamento assicurarsi di aver saldamente ancorato l'unità, al fine di evitare ribaltamenti o cadute accidentali.

Non inclinare, ribaltare o trascinare l'unità durante il trasporto e la posa.

L'unità deve essere movimentata solo esclusivamente tramite muletto.

6.4 Disimballaggio



ATTENZIONE

L'imballo dell'unità deve essere rimosso con cura evitando di arrecare possibili danni alla macchina.

I materiali che costituiscono l'imballo sono di natura diversa: legno, cartone, nylon ecc.



AVVERTENZA

E' buona norma conservarli separatamente e consegnarli per lo smaltimento o l'eventuale riciclaggio alle aziende preposte allo scopo e ridurne così l'impatto ambientale.

7 INSTALLAZIONE

7.1 Posizionamento e installazione

7.1.1 Posizionamento e spazi minimi di rispetto



ATTENZIONE

È importante per il buon funzionamento delle macchine e per la loro manutenzione ordinaria rispettare gli spazi indicati nell'immagine seguente:



	A [mm]	B [mm]	C [mm]
Spazi di rispetto	1000	1000	500



	A [mm]	B [mm]	C [mm]
Spazi di rispetto	500	500	350



ATTENZIONE

Il posizionamento dell'unità che non rispetta gli spazi minimi indicati nel seguente paragrafo senza l'esplicita autorizzazione di CEMCO comporterà l'immediato decadimento della garanzia.

7.1.2 Installazione dell'unità

Il peso dell'unità interna è di 230 kg (+12 kg se presente JONIX). Prevedere opportune staffe per il fissaggio dell'unità come indicato nell'immagine seguente:



ATTENZIONE

Assicurarsi di installare l'unità interna perfettamente allineata lungo l'asse x e l'asse y.



È opportuno prestare attenzione ai punti seguenti per determinare il sito migliore ove installare l'unità ed i relativi collegamenti:

- ubicazione dell'alimentazione elettrica;
- accessibilità per le operazioni di manutenzione o riparazione;
- solidità del piano di supporto;
- limiti di applicazione dell'unità:

Temperatura massima (ambiente)	°C	42
Temperatura minima (ambiente)	°C	+5
Temperatura massima (stoccaggio)	°C	42
Temperatura minima (stoccaggio)	°C	-20



ATTENZIONE

L'unità interna possiede un grado di protezione IP22 che non permette quindi l'installazione esterna.

Assicurarsi che la macchina non sia esposta a grandi quantità di polvere e proteggerla da umidità e nebbia salina.

E' obbligatorio utilizzare i piedini antivibranti a corredo.

7.1.3 Scarico condensa



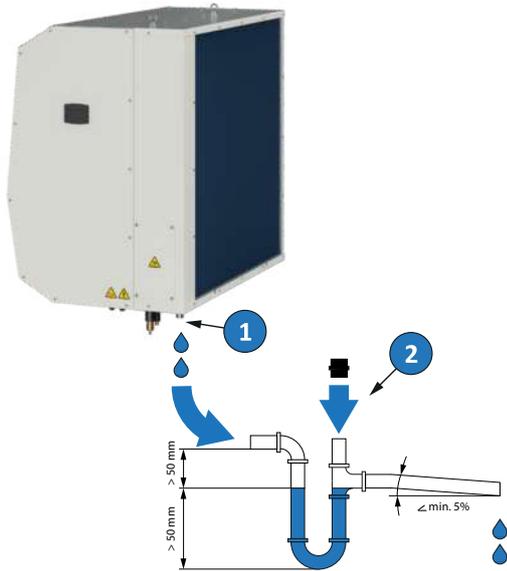
ATTENZIONE

Predisporre un tubo per lo scarico condensa ed eseguire un sifone come da immagine seguente.

AVVERTENZA

È necessario innescare il sifone versando in esso dell'acqua prima dell'avvio dell'unità.

» Scarico condensa unità interna

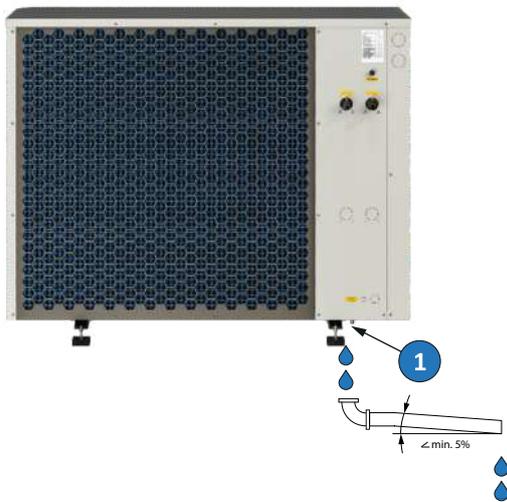


- 1 Scarico acqua di condensa
- 2 Acqua per l'innescare, poi mettere un tappo

B ATTENZIONE

Predisporre un tubo per lo scarico condensa sull'unità esterna come da immagine seguente.

» Scarico condensa unità esterna



- 1 Scarico acqua di condensa

7.1.4 Requisiti per l'installazione di unità con refrigerante A2L

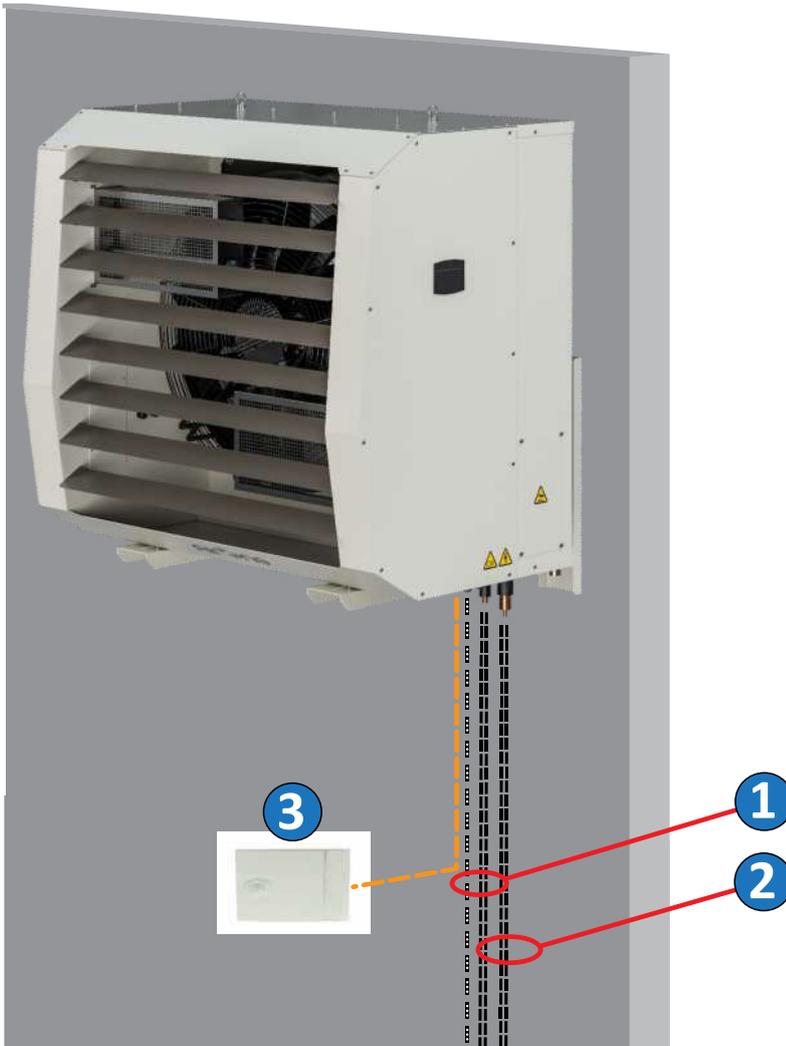
Calcolo Area Minima richiesta in pianta per l'installazione

	AEU039H	AEU040-45HL
Carica mc di refrigerante nella macchina [kg]	10,5	11
Altezza installata h_{inst} [m]	2,5-10,0	2,5-10,0
Altezza di rilascio relativa h_{rel} [m]	1,27	1,27
AREA MINIMA richiesta in pianta A_{min} (GG.9) [mq]	28	28
Aggiunta di refrigerante per metro di linea oltre la lunghezza soddisfatta dalla carica base [kg]	0,15	0,15
AREA MINIMA richiesta in pianta se distanza tra unità interna ed esterna è compresa tra 5 e 15 m A_{min} (GG.9) [mq]	37	37
D		

7.1.5 Schema di installazione dell'unità

Seguire le indicazioni di seguito per l'installazione delle unità.

» Installazione unità interna

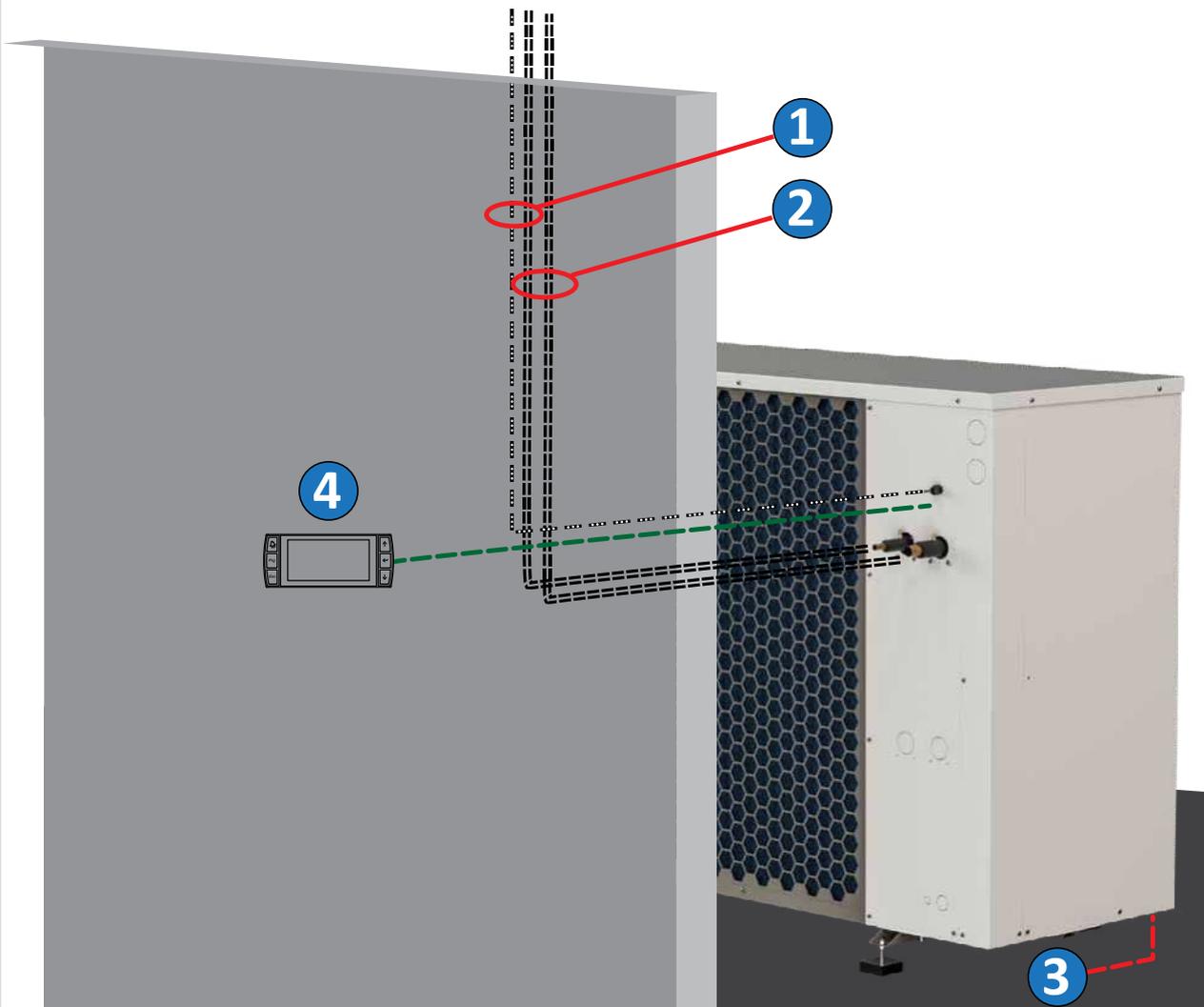


1. linea di alimentazione unità interna derivata da unità esterna 5G1,5 mm². Segnali unità interna derivata da unità esterna 8x1 mm². Alimentazione sanificatore (optional) derivata da unità esterna 2x1,5 mm².
2. Linea mandata/ritorno fluido refrigerante GaS 28x1,5; liquido 16x1.
3. Sonda ambiente (optional per NAR039).

B ATTENZIONE

Per il collegamento delle linee frigorifere fare riferimento al par. 5.4 Criteri di progettazione delle linee frigorifere e carica di refrigerante p. 17

» Installazione unità esterna



1. linea di alimentazione unità interna derivata da unità esterna 5G1,5 mm². Segnali unità interna derivata da unità esterna 8x1 mm². Alimentazione sanificatore (optional) derivata da unità esterna 2x1,5 mm².
2. Linea mandata/ritorno fluido refrigerante GAS 28x1,5; Liquido 16x1.
3. linea alimentazione generale 400 Vac. assorbimento nominale 20 kW 32 a. Protezione 40 a curva D.
4. comando LCD con cavo* di 6 m fornito in dotazione.
* Cavo telefonico a 6 fili con 2 connettori tipo RJ-25 (6P6C)

B ATTENZIONE

Per il collegamento delle linee frigorifere fare riferimento al par. 5.4 Criteri di progettazione delle linee frigorifere e carica di refrigerante p. 17

7.2 Dispositivi di controllo e sicurezza

Tutte le apparecchiature di controllo sono tarate e collaudate in fabbrica prima della spedizione della macchina. Tuttavia dopo che l'unità ha funzionato per un ragionevole periodo di tempo, si può eseguire un controllo dei dispositivi di funzionamento e di sicurezza. I valori taratura sono riportati nelle tabelle che seguono.



PERICOLO

Tutte le operazioni di servizio sulle apparecchiature di controllo devono essere effettuate **ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE QUALIFICATO**: valori erronei di taratura possono arrecare seri danneggiamenti all'unità ed anche alle persone.



ATTENZIONE

Molti dei parametri di funzionamento e tarature di sistemi di controllo sono impostati attraverso il controllo a microprocessore e sono protetti da password.



AVVERTENZA

Per ulteriori dettagli riferirsi al manuale relativo al controllo.

Valori di taratura degli organi di controllo

Valori di taratura degli organi di controllo impostati di default per la specifica unità sono contenuti nel documento "Lista parametri", messo a disposizione della clientela dall'azienda produttrice.

Su ciascun circuito del refrigerante, in funzione della capacità volumetrica dei compressori installati, della categoria PED (Direttiva Attrezzature a Pressione 2014/68/UE) della macchina e della configurazione del circuito refrigerante, sono presenti dispositivi di sicurezza del circuito frigorifero come prescritto dalla normativa PED. In particolare tale normativa consiglia ad ispirarsi, nella progettazione, alla norma tecnica più vicina al tipo di oggetto prodotto; nel caso di macchine preposte al condizionamento dell'aria o al raffreddamento di liquidi si prende in considerazione la norma UNI EN 378-2.



ATTENZIONE

Se durante questa operazione il dispositivo di sicurezza non dovesse attivarsi, il secondo pressostato in cascata o una seconda protezione interverranno spegnendo l'unità; in ogni caso comunque si prega di fare sempre attenzione ed essere pronti a spegnere l'unità.

Il riarmo del pressostato di alta è manuale e può avvenire solo quando la pressione è scesa al di sotto del valore indicato dal differenziale impostato (si veda 5.3 Taratura dei dispositivi di controllo p. 18).

Secondo tale norma, a seconda dei casi possono essere previste sui lati di alta e bassa pressione di ogni circuito refrigerante delle valvole di sicurezza per lo sfiato connesse ad un rubinetto di scambio, inserite per proteggere gli organi in pressione e impostate per scattare alla massima pressione raggiungibile sul lato specifico (PS).

I lati di alta e bassa pressione hanno una pressione massima PS definita dal limite di pressione dei componenti della macchina; questa pressione non può essere raggiunta durante il normale funzionamento della macchina. Per maggiori dettagli consultare lo schema del circuito refrigerante dell'unità.

Durante il normale utilizzo l'alta pressione all'uscita dal compressore è limitata dal pressostato di alta pressione, impostato sulla pressione di lavoro massima del compressore stesso, che dipende dal modello dell'unità ed è uguale alla PS, in conformità con la norma UNI EN 378-2.

Di seguito vengono elencati e descritti tutti i dispositivi di sicurezza installati sulle unità.

Pressostato di alta

Il pressostato di alta ferma il compressore quando la pressione in uscita dallo stesso eccede il valore preimpostato.

Per verificarne il funzionamento, chiudere, con compressori in funzione, il passaggio dell'aria nei condensatori, osservando sul manometro di mandata dei compressori (precedentemente installato) che l'intervento del pressostato (arresto dei compressori) avvenga in corrispondenza del valore di taratura.



ATTENZIONE

Qualsiasi blocco o intervento di allarme va segnalato immediatamente al servizio assistenza.



ATTENZIONE

Non tentare di cambiare il settaggio preimpostato del pressostato di massima. Nel caso quest'ultimo non dovesse attivarsi a seguito di un aumento di pressione, interverrà la valvola di sfiato aprendosi.



ATTENZIONE

Non cambiare mai l'intervallo di tempo preimpostato in fabbrica: valori diversi da quelli di default potrebbe causare seri problemi all'unità.



ATTENZIONE

In presenza di allarmi relativi all'intervento delle protezioni descritte, l'utilizzatore deve richiedere l'intervento dell'assistenza tecnica, pena il decadimento della garanzia.

**ATTENZIONE**

L'attacco del pressostato di alta non presenta lo spillo di tenuta del refrigerante.

**PERICOLO**

È vietato svitare il dispositivo: questo causerebbe la fuoriuscita del refrigerante dal circuito frigorifero.

Come protezione antigelo è prevista inoltre una sonda di pressione che arresta il gruppo non appena la pressione scende al di sotto del valore di taratura per un tempo stabilito.

**AVVERTENZA**

Per ulteriori informazioni legate al funzionamento, ai valori di taratura e ai ritardi impostati, si prega di fare riferimento al manuale del microprocessore e al documento "Lista parametri", forniti a corredo dell'unità.

Tempistiche di accensione e spegnimento

Le tempistiche di accensione e spegnimento dei compressori programmate dal costruttore sulle unità garantiscono un corretto funzionamento dei compressori e un aumento della durata e della stabilità dell'impianto. Esse stabiliscono:

- il tempo di minima accensione di un compressore, che dovrà rimanere acceso per un tempo pari a quello impostato;
- il tempo di minimo spegnimento di un compressore, che non viene riacceso se non è trascorso, dall'ultimo spegnimento, il tempo minimo selezionato;
- il tempo di ritardo tra due richieste di accensione di diversi compressori, ossia il tempo minimo che deve trascorrere tra due accensioni dei dispositivi indipendentemente dalla misura rilevata e dal setpoint;
- il tempo di ritardo tra due accensioni successive dello stesso compressore, il tempo minimo che deve trascorrere tra due accensioni del dispositivo.

Gli intervalli minimi di tempo hanno la funzione di stabilizzare il funzionamento dei compressori, garantire un'adeguata circolazione dell'olio nel circuito frigorifero e prevenire fermate ed avviamenti del compressore troppo frequenti, limitando il numero massimo di partenze all'ora.

**AVVERTENZA**

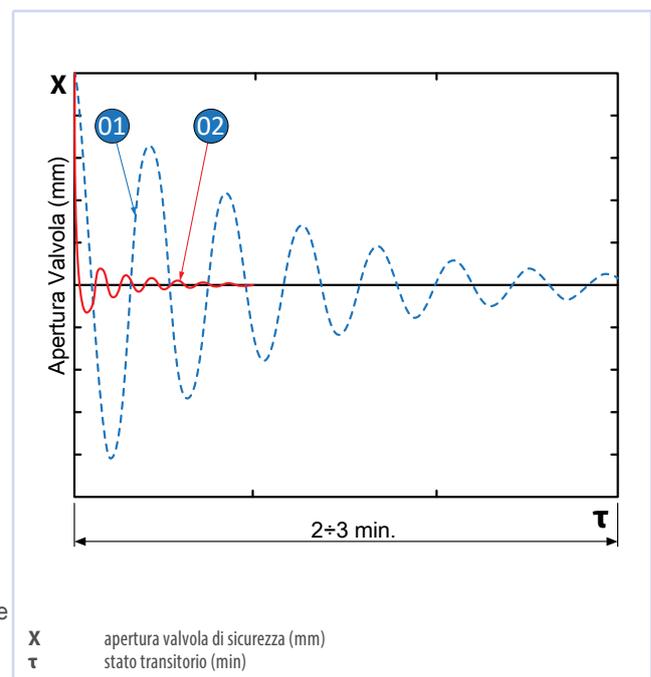
Per ulteriori informazioni legate al funzionamento, ai valori di taratura e ai ritardi impostati, si prega di fare riferimento al manuale del microprocessore e al documento "Lista parametri", forniti a corredo dell'unità.

Su tutte le unità viene montata di serie la valvola di espansione a controllo elettronico. Tale dispositivo ha la capacità, se correttamente parametrizzato e gestito dal software, di rendere molto efficace il funzionamento del circuito frigorifero, cosa che come effetto finale ha quello di diminuire la potenza assorbita dal sistema.

Quando avviene un'improvvisa variazione del carico termico una valvola di espansione tradizionale (1) ha un transitorio di 2÷3 minuti prima di raggiungere la condizione di equilibrio.

Esempio:

- Un compressore si spegne
- Temperatura di evaporazione aumenta
- Il surriscaldamento diminuisce
- La valvola chiude
- La portata di refrigerante diminuisce
- La Potenza Frigorifera diminuisce
- Temperatura di evaporazione diminuisce
- ...e così via...



Nel caso invece vi sia una valvola di espansione elettronica (2), in caso di richiesta di accensione o spegnimento di un compressore:

- il driver elettronico preposiziona la valvola in un punto molto prossimo a quello di equilibrio finale;
- con piccoli aggiustamenti viene rapidamente raggiunto lo stato di equilibrio;
- la valvola di espansione diviene organo attivo, non più passivo, all'interno del sistema;
- il transitorio si estende per un tempo molto ridotto;
- globalmente il sistema risulta più efficiente, con più elevati valori di E.E.R. e quindi con maggiore risparmio.

I valori di taratura degli organi di sicurezza di tipo software e meccanici sono visibili rispettivamente:

- nel documento "Lista parametri", messo a disposizione della clientela dall'azienda produttrice;
- nell'etichetta argentata posta sull'unità.

8 COLLEGAMENTI ELETTRICI

8.1 Informazioni generali



ATTENZIONE

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato.



AVVERTENZA

Tutti i collegamenti devono rispettare le normative imposte nel paese d'installazione.

A monte dell'alimentazione elettrica dell'unità deve essere previsto un organo di sezionamento adeguato, posto in **prossimità** dell'unità, considerando gli assorbimenti elettrici indicati nello schema elettrico a corredo dell'unità e sulla targa dati.



PERICOLO

Prima di effettuare qualsiasi operazione su parti elettriche assicurarsi che non vi sia tensione.



ATTENZIONE

Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione numero di fasi, frequenza) riportati sulla targhetta a bordo macchina.

L'allacciamento di potenza avviene tramite cavo tripolare più neutro e cavo di terra o tramite cavi unipolari (uno per fase) terra secondo le sezioni minime indicate nello schema elettrico parte integrante della documentazione a corredo della macchina

ed il cui codice identificativo compare anche sulla targhetta dati caratteristici posta all'esterno dell'unità.



ATTENZIONE

La sezione del cavo e le protezioni di linea devono essere conformi a quanto indicato nello schema elettrico.

La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a $\pm 10\%$ e lo squilibrio tra le tensioni fra le singole fasi deve essere sempre inferiore al 2%.



AVVERTENZA

Il funzionamento deve avvenire entro i valori sopra citati: in caso contrario la garanzia viene a decadere immediatamente.

I collegamenti elettrici devono essere realizzati in accordo con le informazioni riportate sullo schema elettrico allegato all'unità e le normative vigenti.



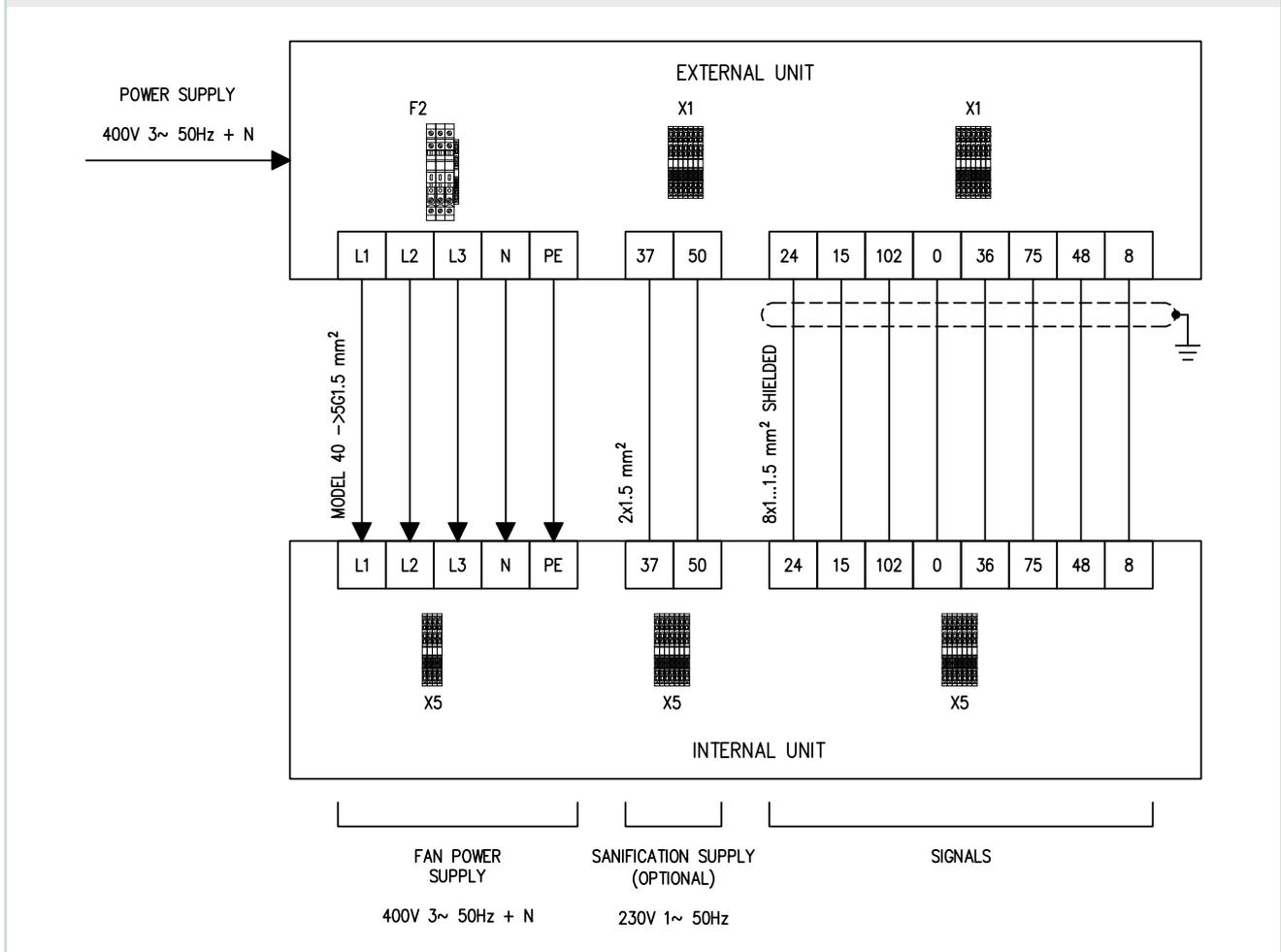
ATTENZIONE

Per quanto riguarda la protezione elettrica differenziale da installare a monte è necessario utilizzare un interruttore di tipologia B sensibile alle correnti continue.

Inoltre è preferibile che abbia anche le seguenti caratteristiche:

1. Soglia di intervento tarabile;
2. Ritardo di intervento tarabile;
3. Dedicato alla sola pompa di calore.

» Collegamento tra Unità Interna e Unità Esterna - AIU (NAR) e AEU (RAA)



8.2 Consensi esterni

Qualora si desidera effettuare un comando remoto dell'unità è necessario rimuovere il ponte tra i contatti indicati sullo schema elettrico e collegare il consenso esterno a questi stessi morsetti [rif. schema elettrico allegato].



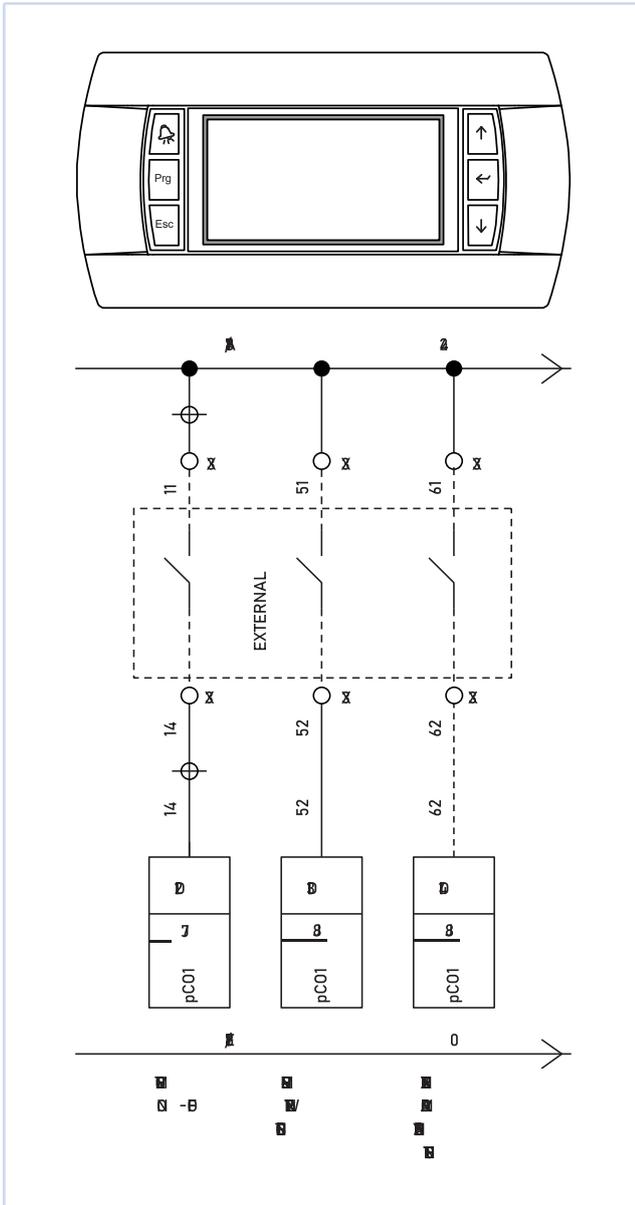
AVVERTENZA

Tutti i comandi e consensi esterni sono in bassissima tensione a 24 Vac fornita dal trasformatore d'isolamento presente a bordo quadro.

8.3 Commutazione remota estate - inverno

Qualora si desidera effettuare una commutazione remota estate/inverno dell'unità è necessario rimuovere il ponte tra i contatti indicati sullo schema elettrico e collegare il consenso esterno a questi stessi morsetti [rif. schema elettrico allegato].

Le modalità di commutazione sono indicate nel manuale d'uso del microprocessore, parte integrante della documentazione a corredo.



ATTENZIONE

Nel caso si verifichi un allarme e il pulsante **ALARM**  sia illuminato, non premere il tasto **ALARM**  per resettare l'allarme ma contattare immediatamente l'assistenza. Per la lista completa degli allarmi fare riferimento alla documentazione allegata all'unità.

PERICOLO

Tutte le operazioni di servizio sulle apparecchiature di controllo devono essere effettuate **ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE QUALIFICATO**: valori erronei di taratura possono arrecare seri danneggiamenti all'unità ed anche alle persone.

L'interfaccia utente utilizzata, PCO, è composta da un display LCD e da 6 tasti. Permette di eseguire tutte le operazioni del programma, mostrare le condizioni dell'unità operante in ogni momento e modificare i parametri.

I 6 tasti ed il loro utilizzo è descritto nella seguente tabella:

Icona	Tasto	Descrizione
	ALARM	Premere il tasto ALARM per accedere alla lista degli allarmi. Quando c'è un allarme il pulsante è illuminato da un led rosso.
	PROGRAM	Premere il tasto PRG per entrare nel menù principale.
	ESC	Premere il tasto ESC per tornare al menù principale o alla maschera principale.
	UP	Premere il tasto UP per andare nella maschera successiva o per incrementare il valore di un parametro.
	ENTER	Premere il tasto ENTER per accedere ad un parametro per modificarlo o per confermare la modifica di un parametro oppure per selezionare una voce di menù.
	DOWN	Premere il tasto DOWN per andare alla maschera precedente o per decrementare il valore di un parametro.

9 AVVIAMENTO

9.1 Controlli preliminari

- Verificare che tutti i rubinetti del circuito frigorifero siano aperti.
- Verificare che l'allacciamento elettrico sia stato eseguito in maniera corretta e che tutti i morsetti siano serrati strettamente.
- Tale verifica deve rientrare in un ciclo periodico semestrale di controllo.
- Verificare che la tensione sui morsetti LN sia di 230V ± 10% (nel caso di alimentazione monofase) o nei morsetti RST sia di 400 V ± 10% (nel caso di alimentazione trifase) e controllare che la spia gialla del relè sequenza fasi sia accesa. Il relè sequenza fasi è presente solo nelle unità con alimentazione trifase; il mancato rispetto della sequenza non abilita l'avviamento della macchina.
- Accertarsi che non vi siano perdite di fluido refrigerante dovute ad urti accidentali durante il trasporto e/o l'installazione.
- Aprire le porte frontali dell'unità tramite l'opportuna chiave per poter accedere al quadro elettrico.
- Introdurre il cavo di alimentazione tramite il foro presente nella parte superiore dell'unità e indicato nei disegni dimensionali allegati alla documentazione dell'unità.
- Collegare l'alimentazione ed il cavo di terra ai morsetti.
- Dare tensione tramite il sezionatore predisposto.
- Attivare l'interruttore automatico presente all'interno del Q.E.



ATTENZIONE

La macchina è caricata con refrigerante tipo HFC R410A – classificato nel Gruppo II (sostanze non pericolose) ed in conformità a quanto prescritto dal regolamento CE 2037/00.

Collegamenti elettrici



ATTENZIONE

La macchina non è provvista di sezionatore e protezione termica, prevedere le protezioni opportune prima di collegare la macchina alla rete elettrica.

Avviamento

- Commutare il sezionatore generale in posizione ON.
- La macchina è ora in stand-by; eseguire l'avviamento come indicato nel manuale.
- Chiudere l'unità.

Uso



ATTENZIONE

Consultare i manuali a corredo per tutte le operazioni di manutenzione e/o set up avanzate.



AVVERTENZA

La messa in servizio dell'unità deve rispettare i regolamenti legislativi dello Stato dove è installata la macchina. La responsabilità del corretto utilizzo è esclusivamente a carico dell'utilizzatore.

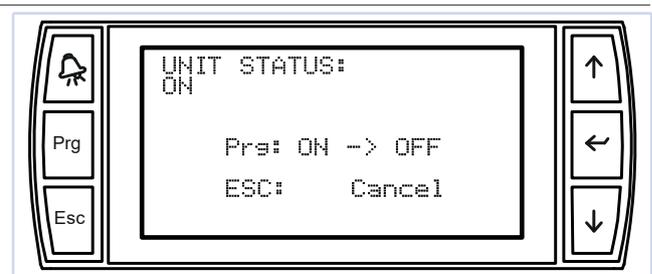
9.2 Messa in funzione dell'unità

Nella maschera dei comandi si possono avere diverse configurazioni in base al tipo di macchina o alle impostazioni dell'utente finale. Le diverse icone che si possono avere sono elencate nella tabella seguente, con relativo significato.

Pos.	Icona	Descrizione
1.		ON-OFF principale della macchina.
2.		Accesso al menù delle informazioni (grandezze di lavoro, stato dei dispositivi, versione software).
3.		Selezione della modalità freddo/caldo (estate/inverno) dell'utenza.
4.		Impostazione dei setpoint (caldo/freddo) dell'utenza.
5.		Accesso al menù parametri avanzati utente /manutentore /costruttore.

On da display locale o remoto

Per accendere la macchina da display locale/remoto entrare nella maschera dei comandi e selezionare il comando di **AVVIO** quindi premere il pulsante **ENTER** per accedere alla maschera di accensione:



Premere il tasto **PRG** per cambiare lo stato dell'unità oppure premere il tasto **ESC** per uscire senza modificare lo stato.



ATTENZIONE

Il gruppo si avvierà qualora non ci siano allarmi presenti; in caso contrario resettare l'allarme per avere il consenso all'avvio.



AVVERTENZA

Qualora l'unità non dovesse avviarsi, verificare che il termostato di servizio sia impostato sui valori nominali di taratura.

On da ingresso digitale

Se è stato abilitato l'ON-OFF remoto da ingresso digitale è necessario che l'ingresso sia chiuso (con logica inversa) affinché la macchina possa partire (aperto con logica diretta). Per la corretta

identificazione dei morsetti predisposti per l'ON-OFF da ingresso digitale fare riferimento allo schema elettrico allegato all'unità.

ATTENZIONE

Normalmente i morsetti per l'ON-OFF remoto sono ponticellati. In tal caso se si vuole utilizzare questa funzionalità togliere il ponte e mettere un contatto pulito. Il contatto prende la tensione di 24Vac direttamente dalla macchina. L'ingresso digitale deve essere correttamente configurato.

9.2.3 On da supervisore

Se tra le opzioni selezionate è presente l'ON-OFF da supervisore, allora è necessario configurare la porta di comunicazione BMS e scrivere sulla variabile i seguenti valori:

Ū 0 = unità OFF

Ū 1 = unità ON

Fare riferimento alla lista delle variabili di supervisione presente nella documentazione allegata alla macchina per l'indirizzo della variabile specifica.

ATTENZIONE

Prima di utilizzare l'ON-OFF da supervisore assicurarsi di aver configurato correttamente la porta di comunicazione, di aver eseguito il cablaggio del bus in modo corretto e con un cavo idoneo, e che i protocolli di comunicazione siano compatibili.

ATTENZIONE

Si raccomanda di non togliere tensione all'unità durante i periodi di arresto, ma solo nel caso di pause prolungate (ad es. fermate stagionali).

AVVERTENZA

Qualora siano attivate due o più opzioni tra quelle elencate in questo paragrafo, per la messa in funzione dell'unità è necessario avere il consenso da tutte le fonti selezionate.

9.3 Selezione modalità di funzionamento

La modalità attiva dell'utenza è indicata nella barra di stato della maschera principale.

La tabella seguente riassume le possibili indicazioni:

Pos.	Icona	Descrizione
1.		Modalità estiva attiva.
2.		Modalità invernale attiva.

Per le unità reversibili caldo/freddo il software permette diverse possibilità di selezione della modalità. In particolare sono disponibili le seguenti opzioni alternative tra loro:

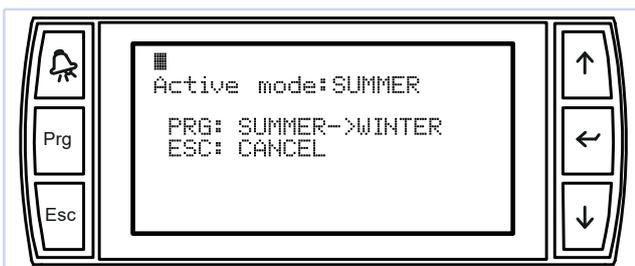
1. Selezione da display locale
2. Selezione da display remoto
3. Selezione da ingresso digitale
4. Selezione da supervisore

AVVERTENZA

Per evitare scelte incongruenti della modalità è possibile selezionare solo una tra le opzioni elencate.

Selezione da display locale o remoto

Per selezionare il modo da display locale, selezionare il comando dal menù dei comandi e premere il pulsante **ENTER** per accedere alla maschera di impostazione della modalità di funzionamento.



Premere il tasto **PRG** per cambiare lo stato dell'unità oppure premere il tasto **ESC** per uscire senza modificare lo stato.

Selezione da ingresso digitale

Se è stata abilitata la selezione da ingresso digitale è necessario che l'ingresso sia chiuso (con logica inversa) affinché la macchina sia in modalità estiva (aperto con logica diretta). In modalità estiva la macchina si predispose per fare aria fredda, in modalità invernale aria calda.

AVVERTENZA

Per la corretta identificazione dei morsetti predisposti per la commutazione estate/inverno da ingresso digitale fare riferimento allo schema elettrico allegato all'unità.

ATTENZIONE

Normalmente i morsetti per la selezione della modalità sono ponticellati. In tal caso se si vuole utilizzare questa funzionalità togliere il ponte e mettere un contatto pulito. Il contatto prende la tensione di 24Vac direttamente dalla macchina. L'ingresso digitale deve essere correttamente configurato.

Selezione da supervisore

Se è stata selezionata la modalità da supervisore, allora è necessario configurare la porta di comunicazione BMS e scrivere sulla variabile i seguenti valori:

- 0 = modalità estate
- 1 = modalità inverno

AVVERTENZA

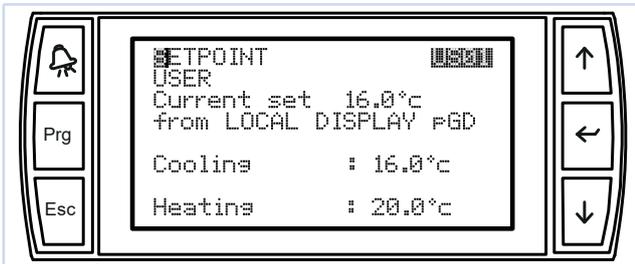
Fare riferimento alla lista delle variabili di supervisione presente nella documentazione allegata alla macchina per l'indirizzo della variabile specifica.

ATTENZIONE

Prima di utilizzare la modalità da supervisore assicurarsi di aver configurato correttamente la porta di comunicazione, di aver eseguito il cablaggio del bus in modo corretto e con un cavo idoneo, e che i protocolli di comunicazione siano compatibili.

9.4 Impostazione dei setpoint

Per modificare il setpoint di lavoro selezionare dal menu dei comandi l'icona **termometro** e premere **ENTER**. Una volta entrati nella maschera di impostazione:



1. Utilizzare il tasto **ENTER** per selezionare il setpoint da modificare;
2. Utilizzare i tasti **UP** e **DOWN** per incrementare o decrementare il setpoint;
3. Utilizzare il tasto **ENTER** per confermare il nuovo valore;
4. Premere **ESC** per uscire senza modificare il setpoint.

AVVERTENZA

Per le funzioni supplementari da applicare al setpoint si rimanda al paragrafo specifico del manuale d'uso del microprocessore allegato alla documentazione di macchina.

9.5 Controlli durante il funzionamento

- Verificare la corretta sequenza delle fasi (alimentazione trifase) mediante il relè previsto nel quadro: se esso non fosse corretto, togliere tensione ed invertire due fasi del cavo tripolare in ingresso alla unità. Non modificare mai i collegamenti elettrici interni pena il decadimento della garanzia.
- Verificare dopo qualche ora di funzionamento che la spia del liquido abbia la corona verde: una colorazione gialla indica presenza di umidità nel circuito. In questo caso si rende necessaria la disidratazione del circuito da parte di personale qualificato.
- Verificare che non appaiano bollicine in grande quantità alla spia del liquido. Il passaggio continuo ed intenso di bollicine può indicare scarsità di refrigerante e la necessità di reintegro. E' comunque ammessa la presenza di qualche bolla soprattutto nel caso miscele ternarie a forte glide quali l'HFC R410A.
- Verificare inoltre che la temperatura di fine evaporazione riportata dal manometro (riferirsi alla scala del manometro per il refrigerante R410A) sia di circa 15°C inferiore alla temperatura di mandata dell'aria.
- Verificare che il surriscaldamento del fluido frigorifero sia compreso tra 5 e 8 °C; per fare ciò:
 1. rilevare la temperatura indicata da un termometro a contatto posto sul tubo di aspirazione del compressore;
 2. rilevare la temperatura indicata sulla scala di un manometro connesso anch'esso in aspirazione; riferirsi alla scala del manometro per il refrigerante R410A.

La differenza tra le temperature così trovate fornisce il valore del surriscaldamento.

- Verificare che il sottoraffreddamento del fluido frigorifero sia compreso tra 3 e 5°C; per fare ciò:

1. rilevare la temperatura indicata da un termometro a contatto posto sul tubo di uscita dal condensatore;
2. rilevare la temperatura indicata sulla scala di un manometro connesso sulla presa del liquido all'uscita del condensatore; riferirsi alla scala del manometro per il refrigerante R410A.

La differenza tra le temperature così trovate fornisce il valore del sottoraffreddamento.

ATTENZIONE

Tutte le unità della serie sono caricate con refrigerante R410A. Eventuali rabbocchi di carica dovranno essere eseguiti con refrigerante dello stesso tipo e rientrano nella manutenzione straordinaria eseguita da personale qualificato.

ATTENZIONE

Il refrigerante R410A necessita di olio poliolestone "POE" del tipo e viscosità indicato in targhetta del compressore. Per nessun motivo deve essere immesso nel circuito olio di tipo diverso.

9.6 Arresto dell'unità

La fermata del gruppo avviene selezionando il comando "OFF" sul display frontale dell'unità, all'interno della maschera di accensione.

ATTENZIONE

Per la fermata del gruppo non togliere tensione tramite l'interruttore generale: tale organo deve essere impiegato per sezionare dall'alimentazione elettrica l'unità in assenza di passaggio di corrente, cioè quando l'unità è in stato di OFF.

10 MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI



L'esercizio di tali macchine si riduce alla loro accensione, spegnimento e commutazione stagionale fra funzionamento in raffreddamento ed in riscaldamento.

Tutte le altre operazioni rientrano nella manutenzione e devono essere eseguite da personale qualificato in grado di operare secondo le leggi e norme vigenti.

10.1 Avvertenze



Tutte le operazioni descritte in questo capitolo **DEVONO ESSERE SEMPRE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO**.



Dopo le operazioni di manutenzione richiudere sempre l'unità tramite le apposite pannellature, fissandole con le apposite viti di serraggio.



Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica.



La parte superiore e la tubazione di mandata del compressore si trovano a temperatura elevata. Prestare particolare attenzione quando si operi nelle sue vicinanze con pannellature aperte.

10.2 Tabella manutenzione

Per garantire la costanza delle prestazioni nel tempo è consigliato rispettare il seguente programma di manutenzione e controllo in integrazione a quanto richiesto dalle norme in vigore.

Attività	Periodicità
Verificare il funzionamento di tutti i dispositivi di controllo e di sicurezza.	Annuale
Controllare il serraggio dei morsetti elettrici sia all'interno del quadro elettrico che nelle morsettiere dei compressori. Devono essere periodicamente puliti i contatti mobili e fissi dei teleruttori e, qualora presentassero segni di deterioramento, essi vanno sostituiti.	Annuale
Controllare la carica di refrigerante attraverso la spia del liquido.	Annuale
Verificare i livelli dell'olio attraverso le apposite spie sui carter dei compressori.	Annuale
Controllare sulla spia del liquido l'indicatore di umidità (verde=secco, giallo=umido); se l'indicatore non fosse verde, come indicato sull'adesivo della spia, sostituire il filtro.	Annuale

Come previsto dal Regolamento (UE) n. 517/2014, gli operatori di apparecchiature per cui sono necessari controlli delle perdite (carico di gas fluorurati pari o superiore a 5 tonnellate di CO₂ oppure 10 tonnellate di CO₂ equivalente se "apparecchiature ermeticamente sigillate"), devono comunicare per via telematica alla Banca Dati nazionale tutte le informazioni relative alle attività di controllo delle perdite nonché alle attività di installazione, assistenza, manutenzione, riparazione, smantellamento;

Nello specifico:

1. la quantità e il tipo di gas fluorurati installato;
2. le quantità di gas fluorurati aggiunti durante l'installazione, la manutenzione o l'assistenza o a causa di perdite;

3. le quantità di gas fluorurati installati che sono state riciclate o rigenerate, incluso il nome e l'indirizzo dell'impianto di riciclaggio o rigenerazione e, se del caso, il numero di certificato;
4. le quantità di gas fluorurati a effetto serra recuperati;
5. le date e i risultati dei controlli delle perdite, nonché la causa delle eventuali perdite rilevate;
6. qualora l'apparecchiatura sia stata smantellata, le misure adottate per recuperare e smaltire i gas fluorurati a effetto serra;
7. date e risultati dei controlli del sistema di rilevazione delle perdite (se installato).

È normalmente responsabilità del proprietario delle apparecchiature provvedere a far eseguire ad operatori abilitati i controlli periodici di ricerca perdite secondo la frequenza riportata nella tabella:

APPARECCHIATURE NON ERMETICAMENTE SIGILLATE		APPARECCHIATURE ERMETICAMENTE SIGILLATE	
Teq CO ₂	Controllo periodico	Teq CO ₂	Controllo periodico
≥ 5 : < 50	12 mesi	≥ 10 : < 50	12 mesi
≥ 50 : < 500	6 mesi	≥ 50 : < 500	6 mesi
≥ 500	3 mesi	≥ 500	3 mesi

Per le Teq CO₂ contenute nell'apparecchiatura fare riferimento all'etichetta di identificazione fornita insieme alla stessa.



In Italia il libretto è regolamentato dal D.P.R. 146/2018.

10.3 Riparazioni del circuito frigorifero



ATTENZIONE

Durante eventuali riparazioni del circuito frigo o di interventi di manutenzione dei compressori ridurre al minimo il tempo di apertura del circuito. Anche ridotti tempi di esposizione dell'olio all'aria, causano l'assorbimento di grosse quantità di umidità da parte dell'olio stesso e conseguente formazione di acidi deboli.

Nel caso si fossero effettuate riparazioni del circuito frigorifero si devono effettuare le seguenti operazioni:

- prova di tenuta;
- vuoto ed essiccamento del circuito frigorifero;
- carica di refrigerante.



AVVERTENZA

Nel caso si debba scaricare l'impianto, recuperare sempre tramite apposita attrezzatura, il refrigerante presente nel circuito, operando esclusivamente in fase liquida.

10.4 Test di tenuta

Caricare il circuito con azoto anidro tramite bombola munita di riduttore, fino a raggiungere la pressione di 10 bar.



ATTENZIONE

Durante la fase di pressatura, non superare la pressione di taratura delle valvole di sicurezza per non causare l'apertura delle stesse.

Eventuali perdite dovranno essere individuate tramite appositi dispositivi cercafughe. Se durante la prova si sono dunque individuate fughe, scaricare il circuito prima di eseguire le saldature con leghe appropriate.



PERICOLO

Non usare ossigeno al posto dell'azoto quale agente flussante, in quanto si correrebbe il pericolo di esplosioni oltre alla certezza di forti ossidazioni nelle zone ad alta temperatura.

11 MESSA FUORI SERVIZIO DELL'UNITÀ

Quando l'unità sia giunta al termine della durata prevista e necessiti quindi di essere rimossa e sostituita, va seguita una serie di accorgimenti:

- il gas refrigerante in essa contenuto va recuperato da parte di personale specializzato ed inviato ai centri di raccolta;
- l'olio di lubrificazione dei compressori va anch'esso recuperato ed inviato ai centri di raccolta;
- la struttura ed i vari componenti, se inutilizzabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda del loro genere merceologico: ciò vale in particolare per il rame e l'alluminio presenti in discreta quantità nella macchina.

Tutto ciò per agevolare i centri di raccolta, smaltimento e riciclaggio e per ridurre al minimo l'impatto ambientale che tale operazione richiede.



ATTENZIONE

Qualora l'unità, o parte di esso, sia stata messa fuori servizio, si devono rendere innocue le sue parti suscettibili di causare qualsiasi pericolo.

Si ricorda che ad ogni sostituzione di qualsiasi particolare dell'unità soggetto a smaltimento differenziato, occorre sempre fare riferimento alle vigenti disposizioni di legge in materia.

Si ricorda che è obbligatorio registrare il carico e lo scarico dei rifiuti speciali e di quelli tossico-nocivi.

Il ritiro dei rifiuti speciali e di quelli tossico-nocivi, deve essere eseguito da aziende opportunamente autorizzate.

Lo smaltimento dei rifiuti speciali e di quelli tossico-nocivi deve essere eseguito nel rispetto delle disposizioni di legge vigenti nel paese dell'utilizzatore.

Per lo smantellamento dell'unità seguire le prescrizioni imposte dalle leggi vigenti nel paese dell'utilizzatore. Prima della demolizione richiedere l'ispezione dell'ente preposto e la conseguente verbalizzazione.

Procedere infine alla rottamazione secondo le disposizioni di legge vigenti nel paese dell'utilizzatore.



AVVERTENZA

Le operazioni di smontaggio e demolizione devono essere eseguite da personale qualificato.

15.2 Tutela dell'ambiente

In linea generale le leggi che regolamentano l'impiego delle sostanze lesive dell'ozono stratosferico e dei gas responsabili dell'effetto serra in vigore nei vari paesi, stabiliscono il divieto di disperdere i gas refrigeranti nell'ambiente e obbligano i detentori a recuperarli ed a riconsegnarli, al termine della loro durata operativa, al rivenditore o presso appositi centri di raccolta.

Il refrigerante pur non essendo dannoso per lo strato di ozono, è menzionato tra le sostanze responsabili dell'effetto serra e deve quindi sottostare agli obblighi sopra riportati.



ATTENZIONE

Si raccomanda quindi una particolare attenzione durante le operazioni di manutenzione al fine di ridurre il più possibile le fughe di refrigerante. Si faccia in ogni caso riferimento alle leggi vigenti nel paese di installazione.

15.1 Gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche

Questo prodotto rientra nel campo di applicazione della Direttiva 2012/19/UE riguardante la gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

L'apparecchio non deve essere eliminato con gli scarti domestici in quanto composto da diversi materiali che possono essere riciclati presso le strutture adeguate. Informarsi attraverso l'autorità comunale per quanto riguarda l'ubicazione delle piattaforme ecologiche atte a ricevere il prodotto per lo smaltimento ed il suo successivo corretto riciclaggio.

Si ricorda, inoltre, che a fronte di acquisto di apparecchio equivalente, il distributore è tenuto al ritiro gratuito del prodotto da smaltire.

Il prodotto non è potenzialmente pericoloso per la salute umana e l'ambiente, non contenendo sostanze dannose come da Direttiva 2011/65/UE (RoHS), ma se abbandonato nell'ambiente impatta negativamente sull'ecosistema.

Leggere attentamente le istruzioni prima di utilizzare l'apparecchio per la prima volta. Si raccomanda di non usare assolutamente il prodotto per un uso diverso da quello a cui è stato destinato, essendoci pericolo di shock elettrico se usato impropriamente.



AVVERTENZA

Il simbolo del bidone barrato, presente sull'etichetta posta sull'apparecchio, indica la rispondenza di tale prodotto alla

normativa relativa ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

L'abbandono nell'ambiente dell'apparecchiatura o lo smaltimento abusivo della stessa sono puniti dalla legge.



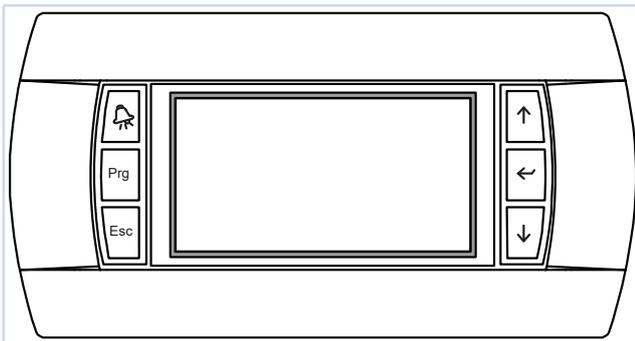
12 SOLUZIONE DEI PROBLEMI

12.1 Allarme unità



ATTENZIONE

Nel caso si verifichi un allarme e il pulsante **ALARM**  sia illuminato, non premere il tasto **ALARM**  per resettare l'allarme ma contattare immediatamente l'assistenza. Per la lista completa degli allarmi fare riferimento alla documentazione allegata all'unità.



Customer Service



+39 041 88.78.526



supporto@cemcoitalia.com

12.2 Ricerca guasti

Per l'individuazione dei guasti dell'unità e la ricerca delle possibili cause e soluzioni, si prega di fare riferimento alla lista e alla descrizione completa degli allarmi relativi alla versione del software installato.

Tale documento è scaricabile dal portale

<http://Obdoc.gallettigroup.com>

previa registrazione da parte dell'utente.



ATTENZIONE

Non resettare l'allarme se non dopo una accurata analisi e conseguente rimozione delle cause dell'allarme: continue operazioni di reset potrebbero portare alla rottura del compressore.



PERICOLO

Per quanto concerne i possibili rimedi, risulta innanzitutto indispensabile aver letto il capitolo "3 Descrizione generale p. 6" e il capitolo "4.2 Prescrizioni di sicurezza p. 11" in modo da adottare tutte le precauzioni del caso.



AVVERTENZA

Si raccomanda inoltre un'estrema attenzione nelle operazioni che si intendono eseguire: un'eccessiva sicurezza può causare incidenti anche gravi a persone inesperte.

Pertanto in caso di guasto si prega di contattare un tecnico qualificato e autorizzato oppure l'assistenza.

13 SCHEDE DI SICUREZZA FLUIDO REFRIGERANTE

13.1 SCHEDA DI SICUREZZA FLUIDO REFRIGERANTE R410A

1 IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA O DELLA MISCELA

1.1 IDENTIFICATORE DEL PRODOTTO

Nome del prodotto
R410A

Altro Nome:
HFC-125 50%; HFC-32 50% (% in peso)

Tipo di prodotto
Miscela

1.2 USI PERTINENTI IDENTIFICATI DELLA SOSTANZA O MISCELA E USI SCONSIGLIATI

Usi identificati
Industriale e professionale. Effettuare una valutazione del rischio prima dell'uso.
Refrigerante.

Usi sconsigliati
Ad uso dell'utente

2 IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

2.1 CLASSIFICAZIONE DELLA SOSTANZA O DELLA MISCELA

Classificazione ai sensi del regolamento CE n. 1272/2008 e s.m.i.
Gas sotto pressione. Gas liquefatto. H280: Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.

2.2 ELEMENTI DELL'ETICHETTA

Regolamento (CE) n. 1272/2008
Pittogrammi di pericolo



Avvertenza
Attenzione

Indicazioni di pericolo
H280: Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.

Consigli di prudenza

Prevenzione:
Nessuno.

Risposta:
Nessuno.

Immagazzinamento:
P403: Conservare in luogo ben ventilato.

Smaltimento:
Per informazioni sullo smaltimento, consultare il punto 13 del SDS.

Informazioni supplementari sulle etichette:
EIGA-0783: Contiene gas fluorurati a effetto serra
EIGA-As: Asfissiante a elevate concentrazioni.

2.3 ALTRI PERICOLI

Il contatto con liquido evaporante può causare congelamento o congelamento della pelle.

3 COMPOSIZIONE / INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI

3.1 SOSTANZA

Non applicabile

3.2 MISCELA

Nome chimico	N. CAS	N. di registrazione REACH	Numero di registrazione N. CE	Classificazione 1272/2008	Concentrazione	Osservazioni
Pentafluoroetano (C2HF5)	354-33-6	01-2119485636-25	206-557-8	CLP; Compr. Gas Liquef. Gas; H280	30,2383%	1*
Difluorometano (CH2F2)	75-10-5	01-2119471312-47	200-839-4	CLP; Compr. Gas Liquef. Gas; H280 Flam.Gas.1; H220	69,7617%	1*

1* - Tutte le concentrazioni sono espresse come percentuale in peso a meno che l'ingrediente non sia un gas. Le concentrazioni dei gas sono espresse in percentuale molare. Tutti le concentrazioni sono nominali.

Questa sostanza ha limiti di esposizione specificati per il luogo di lavoro.

PBT: sostanza persistente, bioaccumulabile e tossica.

vPvB: sostanza molto persistente e molto bioaccumulabile.

CLP: Regolamento n. 1272/2008.

I testi completi per tutte le Frasi H sono visualizzati al punto 16

4 MISURE DI PRONTO SOCCORSO

Generale:

In alta concentrazione può causare asfissia. I sintomi possono includere perdita di mobilità e/o conoscenza. Le vittime possono non rendersi conto dell'asfissia. Indossando l'autorespiratore spostare le vittime in zona aerata e tenerle distese al caldo. Chiamare un medico. Praticare la respirazione artificiale solo se il respiro è cessato.

4.1 DESCRIZIONE DELLE MISURE DI PRIMO SOCCORSO

Inalazione

In alta concentrazione può causare asfissia. I sintomi possono includere perdita di mobilità e/o conoscenza. Le vittime possono non rendersi conto dell'asfissia. Indossando l'autorespiratore spostare le vittime in zona aerata e tenerle distese al caldo. Chiamare un medico. Praticare la respirazione artificiale solo se il respiro è cessato.

Contatto con gli occhi

Sciacquare immediatamente gli occhi con acqua. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. Sciacquare con abbondanti quantità d'acqua per almeno 15 minuti. Ricorrere immediatamente a visita medica. Qualora l'assistenza medica non fosse immediatamente disponibile, sciacquare per altri 15 minuti.

Contatto con la pelle

Il contatto con liquido evaporante può causare congelamento o congelamento della pelle.

Ingestione

L'ingestione è considerata una via di esposizione poco probabile.

4.2 PRINCIPALI SINTOMI ED EFFETTI, SIA ACUTI CHE RITARDATI

Arresto respiratorio. Il contatto con gas liquefatto può provocare danni (congelamento) a causa del rapido raffreddamento per evaporazione.

4.3 INDICAZIONE DELLA EVENTUALE NECESSITÀ DI CONSULTARE IMMEDIATAMENTE UN MEDICO E DI TRATTAMENTI SPECIALI

Rischi:

Arresto respiratorio. Il contatto con gas liquefatto può provocare danni (congelamento) a causa del rapido raffreddamento per evaporazione.

Trattamento:

Sgelare le parti congelate usando acqua tiepida. Non sfregare la parte interessata. Consultare immediatamente un medico.

5 MISURE ANTINCENDIO

Rischi Generali d'Incendio:

Il calore può causare l'esplosione dei contenitori.

5.1 MEZZI DI ESTINZIONE

Mezzi di estinzione appropriati

Il materiale non brucerà. In caso di incendio nell'area circostante: utilizzare un agente estinguente adatto.

Mezzi di estinzione non appropriati:

Nessuno.

5.2 PERICOLI SPECIALI DERIVANTI DALLA SOSTANZA O DALLA MISCELA

Il fuoco o il calore eccessivo può provocare prodotti di decomposizione pericolosi.

Prodotti di combustione pericolosi:

In caso di incendio può originare, per decomposizione termica, i seguenti prodotti: ossidi di carbonio; fluorocarburi fluoruro di idrogeno; difluoruro di carbonile.

5.3 RACCOMANDAZIONI PER GLI ADDETTI ALL'ESTINZIONE DEGLI INCENDI

Procedure antincendio speciali:

In caso di incendio: bloccare la perdita se non c'è pericolo. Irrorare continuamente con acqua da posizione protetta fino al raffreddamento del contenitore. Usare estintori per lo spegnimento dell'incendio. Isolare la sorgente dell'incendio o lasciare che bruci.

Dispositivi di protezione speciali per gli addetti all'estinzione degli incendi:

Gli addetti all'estinzione dell'incendio devono usare equipaggiamento di protezione standard, inclusi tuta antifiama, elmetto con visiera protettiva, guanti, stivali di gomma e, in spazi chiusi, autorespiratore SCBA. Linee guida: EN 469: Indumenti di protezione per vigili del fuoco - Requisiti prestazionali per indumenti di protezione per la lotta contro l'incendio. EN 15090 Calzature per vigili del fuoco. EN 659 Guanti di protezione per vigili del fuoco. EN 443 Elmi per la lotta contro l'incendio in edifici e in altre strutture. EN 137 Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Autorespiratori a circuito aperto ad aria compressa con maschera intera - Requisiti, prove, marcatura.

6 MISURE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALE

6.1 PRECAUZIONI PERSONALI, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E PROCEDURE IN CASO DI EMERGENZA

Evacuare la zona. Garantire una ventilazione adeguata. Impedire lo sversamento in fognature, scantinati, scavi o zone dove l'accumulo può essere pericoloso. Usare l'autorespiratore per entrare nella zona interessata se non è provato che l'atmosfera sia respirabile. EN 137 Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Autorespiratori a circuito aperto ad aria compressa con maschera intera - Requisiti, prove, marcatura.

6.2 PRECAUZIONI AMBIENTALI

Evitare sversamenti o perdite supplementari, se questo può essere fatto senza pericolo.

6.3 METODI E MATERIALI PER IL CONTENIMENTO E PER LA BONIFICA

Garantire una ventilazione adeguata.

6.4 RIFERIMENTO AD ALTRE SEZIONI

Vedere anche le sezioni 8 e 13.

7 MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

7.1 PRECAUZIONI PER LA MANIPOLAZIONE SICURA

Possono maneggiare gas sotto pressione esclusivamente persone adeguatamente formate ed esperte. Utilizzare solo apparecchiature specifiche, adatte per il prodotto, la pressione e la temperatura di impiego. Fare riferimento alle istruzioni del fornitore per la manipolazione del contenitore. La sostanza deve essere manipolata in accordo con le procedure di buona igiene industriale e di sicurezza. Proteggere i contenitori da danni fisici; non trascinare, non far rotolare, non far scivolare o cadere. Non rimuovere o danneggiare le etichette fornite dal produttore per l'identificazione del contenuto delle bombole. Quando si movimentano le bombole, anche per brevi tratti, usare una attrezzatura idonea al trasporto di bombole (transpallet, carrello portabombole, ecc.) Fissare le bombole sempre in posizione verticale, chiudere tutte le valvole se non utilizzate. Garantire una ventilazione adeguata. Evitare il ritorno di acqua nel contenitore. Non permettere il riflusso del gas nel contenitore. Evitare il riflusso di acqua, acidi ed alcali. Mantenere i recipienti a temperatura inferiore a 50°C, in locali freschi ed adeguatamente aerati / ventilati. Rispettare tutti i regolamenti e i requisiti di legge locali che riguardano lo stoccaggio dei contenitori. Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego. Conservare secondo. Non usare fiamme dirette o dispositivi elettriscaldanti per aumentare la pressione del contenitore. Non rimuovere il cappello di protezione della valvola fino a che il contenitore non sia stato adeguatamente fissato (ad un muro, in un cestello o altro) e sia pronto all'uso. Le

valvole danneggiate devono essere riconsegnate immediatamente al fornitore. Chiudere la valvola del contenitore dopo ogni uso e quando è vuoto, anche se ancora connessa all'equipaggiamento. Non tentare mai di riparare o modificare le valvole o i dispositivi di sicurezza dei contenitori. Sostituire il sigillo di uscita della valvola o le connessioni ed il cappello del contenitore se provvisto quando il contenitore è disconnesso dall'equipaggiamento. Tenere l'uscita della valvola del contenitore pulita e libera da contaminanti e in particolare olio e acqua. Se l'utilizzatore incontra qualunque difficoltà operativa, chiudere la valvola della bombola e contattare il fornitore. Non tentare mai di trasferire i gas da una bombola/ contenitore ad un altro. Le protezioni o i cappellotti delle valvole dei contenitori devono essere al loro posto.

7.2 CONDIZIONI PER L'IMMAGAZZINAMENTO SICURO, COMPRESE EVENTUALI INCOMPATIBILITÀ

I contenitori non devono essere stoccati in condizioni che possano favorire la corrosione. I contenitori stoccati dovrebbero essere periodicamente controllati per valutare le condizioni generali e le perdite. Le protezioni o i cappellotti delle valvole dei contenitori devono essere al loro posto. Conservare i contenitori in locali liberi da rischi di incendio e lontani da sorgenti di calore e di ignizione. Tenere lontano da sostanze combustibili.

7.3 USI FINALI SPECIFICI

Nessuno.

8 CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE / PROTEZIONE INDIVIDUALE

8.1 PARAMETRI DI CONTROLLO

Valori Limite per l'Esposizione Professionale.

Per nessun componente è stato definito un limite di esposizione.

Componente critico	Tipo	Valore DNEL	Osservazioni
Pentafluoroetano	Lavoratori - inalazione, Sistemico, lungo termine	16444 mg/m3	Tossicità a dose ripetuta
Difluorometano	Lavoratori - inalazione, Sistemico, lungo termine	7035 mg/m3	Tossicità a dose ripetuta

Componente critico	Tipo	Valore PNEC	Osservazioni
Pentafluoroetano	Aquatico (rilasci intermittenti)	1 mg/l	-
	Aquatico (acqua dolce)	0,1 mg/l	-
	Sediment (freshwater)	0,6 mg/kg	-
Difluorometano	Aquatico (acqua dolce)	0,142 mg/l	-
	Aquatico (rilasci intermittenti)	1,42 mg/l	-
	Sedimento (freshwater)	0,534 mg/kg	-

8.2 CONTROLLI DELL'ESPOSIZIONE

Controlli tecnici idonei:

Valutare un sistema di permessi di lavoro ad esempio per le attività di manutenzione. Assicurare una adeguata ventilazione. In caso di potenziale rilascio di gas asfissianti, dovrebbero essere utilizzati dei rilevatori di ossigeno. Garantire una ventilazione adeguata, compreso un idoneo impianto di estrazione localizzato, per non superare il limite di esposizione professionale definito. I sistemi sotto pressione devono essere regolarmente controllati per le perdite. Usare preferibilmente

connessioni a serraggio permanente (es. tubi saldati). Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego del prodotto.

MISURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALE, QUALI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Informazioni generali:

Deve essere condotta e documentata una valutazione del rischio in ogni area di lavoro per valutare il rischio correlato all'uso del prodotto e per selezionare i DPI idonei. Devono essere considerate le seguenti raccomandazioni. Tenere un autorespiratore pronto per l'uso in caso di emergenza I DPI

devono essere selezionati in base alla mansione che deve essere svolta ed ai rischi coinvolti.

Protezioni per gli occhi/il volto:

Devono essere usate protezioni oculari, occhiali o maschere facciali, secondo EN166, per evitare l'esposizione agli schizzi di liquido. Occhiali protettivi secondo EN 166 quando si usano gas.
Linee guida: EN 166 Protezione per gli occhi.

Protezione della pelle Protezione delle Mani:

Indossare guanti da lavoro durante la movimentazione dei carichi.
Linee guida: EN 388 Guanti protettivi per rischio meccanico.

Dispositivo di protezione del corpo:

Nessuna precauzione particolare.

Altro:

Indossare scarpe antinfortunistiche durante la movimentazione dei carichi.

Linee guida: EN ISO 20345 Personal protective equipment - Safety footwear.

Protezione respiratoria:

Non richiesta.

Pericoli termici:

Non sono necessarie misure preventive.

Misure di igiene:

Non sono richieste misure specifiche di gestione del rischio al di là delle procedure di buona pratica industriale e di sicurezza. Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego del prodotto.

Controlli dell'esposizione ambientale:

Per informazioni sullo smaltimento, consultare il punto 13 del SDS.

9 PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

9.1 INFORMAZIONI SULLE PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE FONDAMENTALI

Stato fisico: Gas

Forma: Gas liquido

Colore:

C2HF5: Senza colore

CH2F2: Senza colore

Odore:

C2HF5: debole eterea

CH2F2: Inodore

Soglia di odore: La soglia olfattiva è soggettiva ed inadeguata per avvertire di una sovraesposizione.

pH: non applicabile.

Punto di fusione: Nessun dato disponibile.

Punto di ebollizione: -51,4 °C

Punto di sublimazione: non applicabile.

Temperatura critica (°C): 72,1 °C

Punto di infiammabilità: Non applicabile ai gas e alle miscele di gas.

Velocità di evaporazione: Non applicabile ai gas e alle miscele di gas.

Infiammabilità (solidi, gas): Gas non infiammabile

Limite superiore di infiammabilità %: non applicabile.

Limite inferiore di infiammabilità %: non applicabile.

Pressione di vapore: 1.657,4 kPa (25 °C)

Densità di vapore (aria=1): 2,55 (mediante calcolo) (15 °C)

Densità relativa: Nessun dato disponibile.

Solubilità in acqua: Nessun dato disponibile.

Coefficiente di ripartizione (n-ottanolo/acqua): Non conosciuto.

Temperatura di autoaccensione: non applicabile.

Temperatura di decomposizione: Non conosciuto.

Viscosità cinematica: Nessun dato disponibile.

Viscosità dinamica: Nessun dato disponibile.

Proprietà esplosive: Non applicabile.

Proprietà ossidanti: non applicabile.

9.2 ALTRE INFORMAZIONI

Gas più pesante dell'aria. Può accumularsi in spazi chiusi, in particolare a livello del suolo o al di sotto di esso.

10 STABILITÀ E REATTIVITÀ

10.1 REATTIVITÀ

Nessun pericolo di reattività al di fuori di quelli descritti nelle sottosezioni seguenti.

10.2 STABILITÀ CHIMICA

Stabile in condizioni normali.

10.3 POSSIBILITÀ DI REAZIONI PERICOLOSE

Nessuno.

10.4 CONDIZIONI DA EVITARE

Fiamme libere e fonti di accensione a energia elevata. Il prodotto non è infiammabile nelle condizioni di pressione e temperatura

ambiente. Quando pressurizzata con aria o ossigeno, la miscela potrebbe diventare infiammabile. Alcune miscele di HCFC o HFC con cloro potrebbero diventare infiammabili o reagenti in alcune condizioni.

10.5 MATERIALI INCOMPATIBILI

Nessuna reazione con materiali comuni in condizioni secche o umide. Metalli alcalini. Metalli alcalino-terrosi. Metalli chimicamente reattivi (come calcio, polvere di alluminio, zinco e magnesio).

10.6 PRODOTTI DI DECOMPOSIZIONE PERICOLOSI

Nelle normali condizioni di stoccaggio ed uso, non si dovrebbero formare prodotti di decomposizione pericolosi.

11 INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Informazioni generali:	Nessuno.
11.1 INFORMAZIONI SUGLI EFFETTI TOSSICOLOGICI	
Tossicità acuta – Ingestione: Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.	Carcinogenicità: Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
Tossicità acuta - Contato con la pelle: Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.	Tossicità per la riproduzione: Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
Tossicità acuta - Inalazione: Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.	Tossicità Specifica per Organo Bersaglio - Esposizione Singola: Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
Tossicità a dose ripetuta: Pentafluoroetano: NOAEL (Nessun livello di nocività osservato) (Ratto(Femminile, Maschile), inalazione, 13 Sett.): \geq 50.000 ppm(m) inalazione. Risultato sperimentale, studio chiave.	Tossicità Specifica per Organo Bersaglio - Esposizione Ripetuta: Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
Difluorometano: NOAEL (Nessun livello di nocività osservato) (Ratto(Femminile, Maschile), inalazione, 28 d): 49.500 ppm(m) inalazione Risultato sperimentale, studio di supporto.	Pericolo da Aspirazione: Non applicabile ai gas e alle miscele di gas.
Corrosione/Irritazione della Pelle: Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.	Altre informazioni sulla tossicità: Difluorometano: Sensibilizzazione cardiaca a livello soglia $>$ 350000 ppm Beagle (cane) LOAEC. Sensibilizzazione cardiaca a livello soglia 350000 ppm Beagle (cane) NOAEC. Idrocarburi leggeri come questo sono stati associati a sensibilizzazione cardiaca in situazioni di abuso. L'ipossia o l'iniezione di sostanze tipo adrenalina aumenta questi effetti.
Gravi Danni Agli Occhi o Irritazione Degli Occhi: Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.	Pentafluoroetano: Sensibilizzazione cardiaca a livello soglia 100000 ppm Beagle (cane)NOAEC. Sensibilizzazione cardiaca a livello soglia 75000 ppm Beagle (cane)LOAEC. Idrocarburi leggeri come questo sono stati associati a sensibilizzazione cardiaca in situazioni di abuso. L'ipossia o l'iniezione di sostanze tipo adrenalina attenua questi effetti. Può provocare battito cardiaco irregolare e sintomi nervosi.
Sensibilizzazione Respiratoria o della Pelle: Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.	
Mutagenicità delle Cellule Germinali: Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.	

12 INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Informazioni generali: Non applicabile.	Pentafluoroetano: EC 50 (16 d): 12 mg/l
12.1 TOSSICITÀ	Tossicità per le piante acquatiche: Pentafluoroetano: EC 50 (Alghe verdi, 72 h): 142 mg/l Difluorometano: EC 50 (Alga, 96 h): 142 mg/l
Tossicità acuta: Nessun danno ecologico causato da questo prodotto.	12.2 PERSISTENZA E DEGRADABILITÀ Non applicabile ai gas e alle miscele di gas.
Tossicità acuta - Pesce: Pentafluoroetano: LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 450 mg/l (semi-statico) Osservazioni: "Read-Across" da una sostanza simile (Strutturalmente analoga o surrogata). Studio prove di peso. Difluorometano: LC 50 (Pimephales promelas, 96 h): 1.405 mg/l Osservazioni: QSAR QSAR, studio di supporto	12.3 POTENZIALE DI BIOACCUMULO Si prevede che il prodotto sia biodegradabile e non si prevede che permanga per lunghi periodi di tempo in un ambiente acquatico.
Tossicità acuta - Invertebrati Acquatici: Pentafluoroetano: EC 50 (Daphnia magna, 48 h): $>$ 200 mg/l (Static). Osservazioni: "Read-Across" da una sostanza simile (Strutturalmente analoga o surrogata). Studio prove di peso. Difluorometano: EC 50 (Daphnia magna, 48 h): 1.573 mg/l Osservazioni: QSAR QSAR, studio di supporto.	12.4 MOBILITÀ NEL SUOLO A causa dell'elevata volatilità, è improbabile che il prodotto causi inquinamento di suolo e acqua.
Tossicità cronica - Invertebrati Acquatici:	12.5 RISULTATI DELLA VALUTAZIONE PBT E VPVB .Non classificato come PBT o vPvB.
	12.6 ALTRI EFFETTI AVVERSI Potenziale di riscaldamento globale:

Potenziale riscaldamento globale: 2.087,8. Contiene gas fluorurati a effetto serra. Se scaricato in grosse quantità può contribuire all'effetto serra. Per i valori di GWP della miscela e per le quantità, riferirsi all'etichetta della bombola.

Informazioni del componente:

Pentafluoroetano - UE. Gas fluorurati soggetti a limiti di emissione/segnalazione (Allegati I, II), Regolamento 517/2014/

UE sui gas fluorurati a effetto serra - Potenziale riscaldamento globale: 3500 ALLEGATO I: GAS FLUORURATI A EFFETTO SERRA DI CUI ALL'ARTICOLO 2, PUN; Sezione 1: Idrofluorocarburi (HFC). Difluorometano - UE. Gas fluorurati soggetti a limiti di emissione/segnalazione (Allegati I, II), Regolamento 517/2014/ UE sui gas fluorurati a effetto serra - Potenziale riscaldamento globale: 675 ALLEGATO I: GAS FLUORURATI A EFFETTO SERRA DI CUI ALL'ARTICOLO 2, PUN; Sezione 1: Idrofluorocarburi (HFC)

13 CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

13.1 METODI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI

Informazioni generali:

Evitare lo scarico diretto in atmosfera. Non scaricare dove l'accumulo può essere pericoloso. Chiedere informazioni al produttore o fornitore per il recupero o il riciclaggio.

Metodi di smaltimento:

Riferirsi al codice di pratica di EIGA (Doc. 30 "Smaltimento dei gas", scaricabile da <http://www.eiga.org>) per una migliore guida ai metodi disponibili di smaltimento. Contattare il fornitore per il corretto smaltimento del contenitore. Lo scarico, il trattamento o lo smaltimento possono essere soggetti a normative nazionali, statali o locali

Codici Europei dei Rifiuti, Recipiente:

14 06 01*: clorofluorocarburi, HCFC, HFC

14 INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

ADR

14.1 Numero ONU: UN 3163

14.2 Nome di Spedizione dell'ONU: GAS LIQUEFATTO, N.A.S.(Difluorometano, Pentafluoroetano)

14.3 Classi di Pericolo Connesso al Trasporto:

Classe: 2

Etichetta(-e): 2.2

Nr. pericolo (ADR): 20

Codice restrizioni su trasporto in galleria: (C/E)

14.4 Gruppo d'Imballaggio: -

14.5 Pericoli per l'ambiente: non applicabile

14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori: -

RID

14.1 Numero ONU: UN 3163

14.2 Nome di Spedizione dell'ONU GAS LIQUEFATTO, N.A.S.(Difluorometano, Pentafluoroetano)

14.3 Classi di Pericolo Connesso al Trasporto:

Classe: 2

Etichetta(-e): 2.2

14.4 Gruppo d'Imballaggio: -

14.5 Pericoli per l'ambiente: non applicabile

14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori: -

IMDG.

14.1 Numero ONU: UN 3163

14.2 Nome di Spedizione dell'ONU: LIQUEFIED GAS, N.O.S.(Difluoromethane, Pentafluoroethane)

14.3 Classi di Pericolo Connesso al Trasporto:

Classe: 2.2

Etichetta(-e): 2.2

EmS No.: F-C, S-V

14.4 Gruppo d'Imballaggio: -

14.5 Pericoli per l'ambiente: non applicabile

14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori: -

IATA.

14.1 Numero ONU: UN 3163

14.2 Nome proprio di trasporto: LIQUEFIED GAS, N.O.S.(Difluoromethane, Pentafluoroethane)

14.3 Classi di Pericolo Connesso al Trasporto:

Classe: 2.2

Etichetta(-e): 2.2

14.4 Gruppo d'Imballaggio: -

14.5 Pericoli per l'ambiente: non applicabile

14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori: -

Altre informazioni:

Aereo di linea e aereo da trasporto merci: Consentito.

Solo aereo merci: Consentito.

14.7 TRASPORTO DI RINFUSE SECONDO L'ALLEGATO II DI MARPOL ED IL CODICE IBC: NON APPLICABILE

Ulteriore identificazione:

Evitare il trasporto su veicoli dove la zona di carico non è separata dall'abitacolo. Assicurarsi che il conducente sia informato del rischio potenziale del carico e sappia cosa fare in caso di incidente o di emergenza. Prima di iniziare il trasporto accertarsi che il carico sia ben assicurato. Assicurarsi che la valvola del contenitore sia chiusa e non perda. Le protezioni o i cappellotti delle valvole dei contenitori devono essere al loro posto. Assicurare una adeguata ventilazione.

15 INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

15.1 NORMATIVE RELATIVA A SALUTE, SICUREZZA E AMBIENTE SPECIFICHE PER LA SOSTANZA O LA MISCELA

Regolamenti nazionali:

Dir. 89/391/CE concernente l'attuazione di misure volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro. Dir. 89/686/CE sui dispositivi di protezione individuale. Dir. 94/9/CE sugli apparecchi e

sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva (ATEX). Possono essere usati come additivi alimentari solo prodotti etichettati come tali e che soddisfano i regolamenti (CE) n. 1333/2008 e (UE) n. 231/2012. Questa Scheda di Sicurezza è stata prodotta in accordo alla normativa EU 2015/830.

15.2 VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA CHIMICA

Non è stata effettuata alcuna valutazione della sicurezza chimica.

16 ALTRE INFORMAZIONI

Informazioni di revisione:

Non rilevante.

Principali riferimenti bibliografici e fonti di dati:

Nella compilazione della scheda di sicurezza sono state utilizzate varie fonti, che includono ma non sono limitate a: Agenzia per le sostanze tossiche e registro delle malattie (ATSDR) (<http://www.atsdr.cdc.gov/>).

European Chemical Agency: Guida alla compilazione delle schede di sicurezza.

European Chemical Agency: informazioni sulle sostanze registrate (<http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>).

European Industrial Gases Association (EIGA) Doc.169/11 Guida per classificazione ed etichettatura.

Programma internazionale per la sicurezza chimica (<http://www.inchem.org/>).

ISO 10156:2010 Gas e miscele di gas - Determinazione del potenziale di infiammabilità e della capacità ossidante per la scelta delle connessioni di uscita delle valvole per bombole.

Matheson Gas Data Book, 7a edizione.

National Institute for Standards and Technology (NIST) Standard Reference Database n. 69.

Piattaforma ESIS (European chemical Substances 5 Information System) del precedente European Chemicals Bureau (ECB) ESIS (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>).

The European Chemical Industry Council (CEFIC) ERICards.

United States of America's National Library of Medicine's toxicology data network TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>).

Valori limiti soglia (TLV) dalla Conferenza Americana degli Igienisti Industriali Governativi (ACGIH).

Informazioni specifiche sulla sostanza del fornitore.

Le informazioni contenute in questo documento sono da ritenersi valide al momento della stampa.

Formulazione delle indicazioni di pericolo nelle sezioni 2 e 3:

H220 Gas altamente infiammabile.

H280 Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.

Indicazioni per la formazione:

Gli utilizzatori di autorespiratori devono essere appositamente addestrati. Il rischio di asfissia è spesso sottovalutato e deve essere ben evidenziato durante l'addestramento dell'operatore.

Assicurarsi che gli operatori capiscano i rischi.

Classificazione ai sensi del regolamento CE n. 1272/2008 e s.m.i.:

Press. Gas Liq. Gas, H280

Altre informazioni:

Prima di utilizzare questo prodotto in qualsiasi nuovo processo o esperimento, deve essere condotto uno studio approfondito sulla sicurezza e sulla compatibilità del prodotto stesso con i materiali. Assicurare una adeguata ventilazione. Assicurare l'osservanza di tutti i regolamenti nazionali e regionali. La preparazione di questo documento è stata effettuata con la necessaria cura, non possono essere accettate responsabilità per infortuni o danni dovuti all'uso.

Data di revisione:

04.01.2018

Limitazione di responsabilità:

Queste informazioni sono fornite senza garanzia. Si ritiene che queste informazioni siano corrette. Queste informazioni devono essere utilizzate per effettuare una determinazione indipendente di metodi per la protezione dei lavoratori e dell'ambiente.

14 TABELLA MANUTENZIONI

Compilare la seguente tabella per tenere traccia delle manutenzioni effettuate:

DATA PRIMO AVVIAMENTO ___/___/_____	ANNO											
	SEMESTRE		1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°
Verificare il funzionamento di tutti i dispositivi di controllo e di sicurezza.												
Controllare il serraggio dei morsetti elettrici sia all'interno del quadro elettrico che nelle morsettiere dei compressori. devono essere periodicamente puliti i contatti mobili e fissi dei teleruttori e, qualora presentassero segni di deterioramento, essi vanno sostituiti.												
Controllare la carica di refrigerante attraverso la spia del liquido.												
Verificare i livelli dell'olio attraverso le apposite spie sul carter del compressore												
Controllare sulla spia del liquido l'indicatore di umidità (verde=secco, giallo=umido); se l'indicatore non fosse verde, come indicato sull'adesivo della spia, sostituire il filtro.												

Se è previsto un impiego diverso da quelli descritti in questo Manuale Utente, l'utilizzatore deve contattare CEMCO e, prima dell'impiego, chiedere espressamente il nulla osta scritto della CEMCO. Altrimenti l'impiego è esclusivamente a rischio dell'utilizzatore.

In questi casi l'impiego, l'uso e la lavorazione dei nostri prodotti sono al di fuori delle nostre possibilità di controllo.

Se nonostante tutto, dovesse sorgere una controversia su una nostra responsabilità, questa sarà limitata al valore dei prodotti da noi forniti e impiegati da Voi. Diritti derivati da dichiarazioni di garanzia non sono più validi in caso d'applicazioni non descritte nelle Informazioni Tecniche.

Il presente documento è coperto da copyright. E' vietata in particolar modo la traduzione, la ristampa, lo stralcio di singole immagini, la trasmissione via etere, qualsiasi tipo di riproduzione tramite apparecchi fotomeccanici o simili nonché l'archiviazione informatica senza nostra esplicita autorizzazione.

CEMCO

CEMCO S.r.l.
Via Banchina dell'Azoto, 15
30175 Marghera
Venezia VE Italy
Tel +39 041 88.78.526
Mail : info@cemcoitalia.com



+39 041 88.78.526



supporto@cemcoitalia.com