

EMICON

VENTILATION

UTA

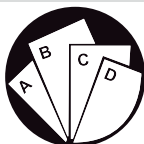
CENTRALI DI TRATTAMENTO ARIA



MANUALE TECNICO DI INSTALLAZIONE USO E MANUTENZIONE

Il libretto di istruzioni della macchina è costituito dai seguenti documenti:

- Dichiarazione di conformità
- Manuale tecnico



Istruzioni composte:
consultare la parte
specificata.



Leggere e comprendere
le istruzioni prima di
operare sulla macchina.

CONSERVARE PER FUTURA CONSULTAZIONE

È proibita la riproduzione, la memorizzazione e la trasmissione, anche se parziale, di questa pubblicazione, in qualsiasi forma, senza l'autorizzazione preventiva scritta dell'Azienda.

L'Azienda può essere contattata per fornire qualsiasi informazione riguardante l'utilizzo dei suoi prodotti.

L'Azienda attua una politica di miglioramento e sviluppo costante dei propri prodotti e si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche, agli allestimenti e alle istruzioni riguardanti l'utilizzo e la manutenzione ogni momento e senza alcun preavviso.

Dichiarazione di conformità

Si dichiara sotto la nostra responsabilità, che le unità fornite sono conformi in ogni parte alle direttive CEE ed EN vigenti. La dichiarazione di conformità viene allegata al fascicolo tecnico fornito con l'unità. L'unità può contenere gas fluorurati ad effetto serra.

INDICE

1. INTRODUZIONE	5
1.1 Informazioni preliminari	5
1.2 Scopo e contenuto delle istruzioni	5
1.3 Conservazione delle istruzioni	5
1.4 Aggiornamento delle istruzioni	5
1.5 Come utilizzare queste istruzioni	5
1.6 Rischi residui	6
1.7 Generalità sulla simbologia di sicurezza	7
1.8 Simboli di sicurezza utilizzati	8
1.9 Limiti di impiego e usi non consentiti	8
1.10 Identificazione dell'unità	9
2. SICUREZZA	10
2.1 Avvertimenti su sostanze tossiche potenzialmente pericolose	10
2.2 Manipolazione	10
2.3 Prevenire l'inalazione di elevate concentrazioni di vapore	10
2.4 Procedure in caso di fuoriuscita accidentale di refrigerante	10
2.5 Informazioni tossicologiche principali sul tipo di fluido frigorigeno utilizzato	11
2.6 Misure di primo soccorso	11
3. CARATTERISTICHE TECNICHE	12
3.1 Descrizione unità	12
3.2 Norme seguite nella progettazione	13
3.3 Limiti di utilizzo	13
4. INSTALLAZIONE	14
4.1 Avvertenze generali ed uso dei simboli	14
4.2 Salute e sicurezza dei lavoratori	14
4.3 Dispositivi di protezione individuali	14
4.4 Ricevimento ed ispezione	15
4.5 Trasporto e movimento	15
4.6 Stoccaggio	16
4.7 Disimballaggio	16
4.8 Sollevamento e movimentazione	17
4.9 Posizionamento e spazi tecnici minimi	18
4.10 Installazione bacinella raccolta condensa	19
4.11 Collegamento dell'unità a canali d'aria	20
4.12 Unione di più sezioni	21
4.13 Collegamenti idraulici	22
4.14 Riempimento circuito idraulico	23
4.15 Svuotamento dell'impianto	23
4.16 Collegamenti elettrici: informazioni preliminari di sicurezza	24
4.17 Dati elettrici	25
5. AVVIAMENTO	26
5.1 Verifiche preliminari	26
5.2 Arresto d'emergenza	28
6. MANUTENZIONE UNITÀ	29
6.1 Avvertenze generali	29
6.2 Accesso all'unità	30
6.3 Manutenzione programmata	30
6.4 Controlli periodici	31
6.5 Riparazione circuito frigorifero (se presente)	36
7. MESSA FUORI SERVIZIO	37
7.1 Scollegamento dell'unità	37
7.2 Dismissione, smaltimento e riciclaggio	37
7.3 Direttiva RAEE (solo per UE)	37

8. DIAGNOSI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	38
8.1 Ricerca guasti.....	38
8.2 Ricambistica	39

1. INTRODUZIONE

1.1 Informazioni preliminari

È proibita la riproduzione, la memorizzazione e la trasmissione, anche se parziale, di questa pubblicazione, in qualsiasi forma, senza l'autorizzazione preventiva scritta da parte dell'Azienda.

La macchina, a cui si riferiscono le presenti istruzioni, è stata progettata per gli utilizzi che saranno presentati nei paragrafi appositi, compatibilmente con le sue caratteristiche prestazionali. Si esclude qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale dell'Azienda per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione o da usi impropri. Tutti gli usi non espressamente indicati in questo manuale non sono consentiti.

La presente documentazione è un supporto informativo e non è considerabile come contratto nei confronti di terzi.

L'Azienda attua una politica di miglioramento e sviluppo costante dei propri prodotti. Si riserva pertanto il diritto di apportare modifiche alle specifiche, agli allestimenti e alla documentazione in ogni momento, senza alcun preavviso e senza obbligo di aggiornare quanto già consegnato.

Ai termini di legge, si considera questo documento come segreto aziendale con divieto per chiunque di riprodurlo e di renderlo comunque noto, in tutto o in parte, a terzi, ovvero a ditte concorrenti, senza specifica autorizzazione scritta della direzione. Fotocopiare, duplicare, acquisire elettronicamente questo manuale, viola le condizioni di copyright ed è perseguibile legislativamente.

1.2 Scopo e contenuto delle istruzioni

Le presenti istruzioni si propongono di fornire le informazioni essenziali per la selezione, l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione della macchina. Esse sono state redatte in conformità alle disposizioni legislative emanate dall'Unione Europea e alle norme tecniche in vigore alla data dell'emissione delle istruzioni stesse.

Le istruzioni contengono le indicazioni per evitare usi impropri ragionevolmente prevedibili.

1.3 Conservazione delle istruzioni

Le istruzioni devono essere poste in un luogo idoneo, al riparo da polvere, umidità e facilmente accessibili agli utilizzatori e agli operatori.

Le istruzioni devono sempre accompagnare la macchina durante tutto il ciclo di vita della stessa e pertanto devono essere trasferite ad ogni eventuale successivo utilizzatore.

1.4 Aggiornamento delle istruzioni

Si consiglia di verificare sempre che le istruzioni siano aggiornate all'ultima revisione disponibile.

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

L'Azienda è a disposizione per fornire qualsiasi informazione riguardante l'utilizzo dei suoi prodotti.

1.5 Come utilizzare queste istruzioni

Le istruzioni sono parte integrante della macchina.



Gli utilizzatori o gli operatori devono consultare obbligatoriamente le istruzioni prima di ogni operazione sulla macchina e in ogni occasione di incertezza sul trasporto, sulla movimentazione, sull'installazione, sulla manutenzione, sull'utilizzo e sullo smantellamento della macchina.



Nelle presenti istruzioni, per richiamare l'attenzione degli operatori e degli utilizzatori sulle operazioni da condurre in sicurezza, sono stati inseriti dei simboli grafici riportati nei paragrafi successivi.

La documentazione tecnica consegnata con l'unità è parte integrante dell'unità stessa, e riporterà il numero di matricola dell'unità di cui è corredo.

1.6 Rischi residui

La macchina è stata progettata in modo da ridurre al minimo i rischi per la sicurezza delle persone che con essa andranno ad interagire. In sede di progetto non è stato tecnicamente possibile eliminare completamente le cause di rischio. Pertanto è assolutamente necessario fare riferimento alle prescrizioni e alla simbologia di seguito riportata.

PARTI CONSIDERATE (se presenti)	RISCHIO RESIDUO	MODALITÀ	PRECAUZIONI
Batterie di scambio termico.	Piccole ferite da taglio.	Contatto	Evitare il contatto, usare guanti protettivi.
Ventilatori e griglie ventilatori.	Lesioni	Inserimento di oggetti appuntiti attraverso le griglie mentre i ventilatori stanno funzionando.	Non infilare oggetti di alcun tipo dentro le griglie dei ventilatori.
Interno unità: compressori e tubazioni di mandata del gas.	Ustioni	Contatto	Evitare il contatto, usare guanti protettivi .
Interno unità: cavi elettrici e parti metalliche.	Folgoramento, ustioni gravi.	Difetto di isolamento dei cavi di alimentazione, parti metalliche in tensione.	Protezione elettrica adeguata delle linee di alimentazione; massima cura nell'effettuare il collegamento a terra delle parti metalliche.
Esterno unità: zona circostante l'unità.	Intossicazioni, ustioni gravi.	Incendio a causa di corto circuito o surriscaldamento della linea di alimentazione a monte del quadro elettrico dell'unità.	Sezione dei cavi e sistema di protezione della linea di alimentazione elettrica conformi alle norme vigenti.
Valvola di sicurezza di bassa pressione.	Intossicazioni, ustioni gravi.	Pressione di evaporazione elevata per utilizzo non corretto della macchina durante le operazioni di manutenzione.	Controllare con cura il valore della pressione di evaporazione durante le operazioni di manutenzione.
Valvola di sicurezza di alta pressione.	Intossicazioni, ustioni gravi, perdita di udito.	Intervento della valvola di sicurezza di alta pressione con il vano del circuito frigorifero aperto.	Evitare per quanto possibile l'apertura del vano del circuito frigorifero; controllare con cura il valore della pressione di condensazione; usare tutti i dispositivi di protezione individuale previsti dalla legge.
Intera unità	Scoppio, lesioni, ustioni, intossicazioni per Incendio esterno.	Incendio a causa di calamità naturali o combustione di elementi limitrofi all'unità.	Predisporre le necessarie dotazioni antincendio e/o adeguate segnalazioni che indichino che l'unità è in pressione e nel caso di incendio vi è il rischio di scoppio per sovrappressione.
Intera unità	Scoppio, lesioni, ustioni, intossicazioni, folgoramento per calamità naturali o terremoto.	Rotture, cedimenti per calamità naturali o terremoto	Predisporre le necessarie precauzioni sia di natura elettrica (adeguato magnetotermico differenziale e protezione elettrica delle linee di alimentazione; massima cura nell'effettuare il collegamento a terra delle parti metalliche), che meccanica (per esempio appositi ancoraggi o antivibranti antisismici per evitare rotture o cadute accidentali)

1.7 Generalità sulla simbologia di sicurezza

Simboli di sicurezza singoli in conformità alla norma ISO 3864-2:



DIVIETO

Un simbolo nero inserito in un cerchio rosso con diagonale rossa indica un'azione che non deve essere eseguita.



AVVERTENZA

Un simbolo grafico nero inserito in un triangolo giallo con bordi neri indica un pericolo.



AZIONE OBBLIGATORIA

Un simbolo bianco inserito in un cerchio blu indica un'azione che deve essere fatta per evitare un rischio.

Simboli di sicurezza combinati in conformità alla norma ISO 3864-2:



Il simbolo grafico di avvertenza è completato con informazioni supplementari di sicurezza (testo o altri simboli).

1.8 Simboli di sicurezza utilizzati



PERICOLO GENERICO

Osservare scrupolosamente tutte le indicazioni poste a fianco del pittogramma. La mancata osservanza delle indicazioni può generare situazioni di rischio con possibili conseguenti danni alla salute dell'operatore e dell'utilizzatore in genere.



PERICOLO ELETTRICO

Osservare scrupolosamente tutte le indicazioni poste a fianco del pittogramma. Il simbolo indica componenti della macchina o, nel presente manuale, identifica azioni che potrebbero generare rischi di natura elettrica.



PARTI IN MOVIMENTO

Il simbolo indica componenti della macchina in movimento che potrebbero generare rischi.



SUPERFICI CALDE

Il simbolo indica componenti della macchina ad elevata temperatura superficiale che potrebbero generare rischi.



SUPERFICI TAGLIANTI

Il simbolo indica componenti o parti della macchina che al contatto potrebbero generare ferite da taglio.



COLLEGAMENTO A MASSA

Il simbolo identifica il punto della macchina per il collegamento a massa.



LEGGERE E COMPNDERE LE ISTRUZIONI

Leggere e comprendere le istruzioni della macchina prima di effettuare qualsiasi operazione.



MATERIALE RECUPERABILE O RICICLABILE

1.9 Limiti di utilizzo e usi non consentiti

La macchina è stata progettata e costruita esclusivamente per gli usi descritti nel paragrafo "Limiti di utilizzo" del manuale tecnico. Ogni altro impiego è vietato in quanto potrebbe generare rischi per la salute degli operatori e degli utilizzatori.



L'unità non è comunque adatta ad operare in ambienti:

- Con presenza di atmosfere potenzialmente esplosive o eccessivamente polverose;
- In cui siano presenti vibrazioni;
- In cui siano presenti campi elettromagnetici;
- In cui siano presenti atmosfere aggressive.

1.10 Identificazione dell'unità

Ogni unità è dotata di una targhetta identificativa che riporta le principali informazioni della macchina. I dati della targhetta potrebbero differire da quelli riportati nel manuale tecnico in quanto in quest'ultimo vengono riportati i dati delle unità standard senza accessori. Per le informazioni elettriche non presenti nell'etichetta fare riferimento allo schema elettrico. Un fac-simile di targhetta è riportato di seguito.

TEL.+39 0426 740011 FAX+39 0426 740009 Via Valletta n°16 Cantarana di Cona -VE - ITALY	
MODELLO MODEL	EMV 27
MATRICOLA SERIAL NR	V21B01
ANNO DI COSTRUZIONE MANUFACTURE YEAR	2021
CODICE DISEGNO DRAWING CODE	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
CODICE SCHEMA ELETTTRICO ELECTRICAL DIAGRAM CODE	YYYYYYYYYYYYYYYYYYYY
ALIM. ELETTRICA ELECTRICAL SUPPLY	400V-3f-50Hz+N+G
POTENZA ELETTRICA NOMINALE ABSORBED NOMINAL POWER	12.3 kW
CORRENTE MAX MAX EL. CURRENT	65 A
PESO OPERATIVO OPERATING WEIGHT	789 kg
PORTATA ARIA NOMINALE MANDATA SUPPLY NOMINAL AIR FLOW PREVALENZA UTILE NOMINALE MANDATA SUPPLY NOMINAL STATIC PRESSURE	15000 m3/h
PORTATA ARIA NOMINALE RIPRESA RETURN NOMINAL AIR FLOW PREVALENZA UTILE NOMINALE RIPRESA RETURN NOMINAL STATIC PRESSURE	350 Pa
	15000 m3/h
	200 Pa
BATT. PRERISCALDAM. PORTATA LIQUIDO PREHEATING COIL LIQUID FLOW RATE	14123 l/h
BATT. PRERISCALDAM. PERD. DI CARICO LIQ. REHEATING COIL LIQUID PRESS. DROP	10.5 kPa
FLUIDO BATTERIA RAFFREDDAMENTO FLUID COOLING COIL	ACQUA-WATER
BATT. RAFFREDDAM. PORTATA LIQUIDO COOLING COIL LIQUID FLOW RATE	23456 l/h
BATT. RAFFREDDAM. PERD. DI CARICO LIQ. COOLING COIL LIQUID PRESS. DROP	34.6 kPa
BATT. POSTRISCALD. PORTATA LIQUIDO POSTHEATING COIL LIQUID FLOW RATE	10789 l/h
BATT. POSTRISCALD. PERD. DI CARICO LIQ. POSTHEATING COIL LIQUID PRESS. DROP	8.7 kPa
UMIDIFICAZIONE PORTATA LIQUIDO HUMIDIFIER LIQUID FLOW RATE	35 l/h



L'etichetta identificativa non deve essere mai rimossa dall'unità.

2. SICUREZZA

2.1 Avvertimenti su sostanze tossiche potenzialmente pericolose

2.1.1 Identificazione del tipo di olio impiegato

L'olio lubrificante impiegato nel circuito frigorifero dell'unità è del tipo poliestere. In ogni caso fare sempre riferimento a quanto riportato sulla targhetta del compressore.



Per ogni ulteriore informazione riguardante le caratteristiche del fluido frigorifero e dell'olio usati, fare riferimento alle schede di sicurezza disponibili presso i produttori di refrigerante e di oli lubrificanti e allegate al presente manuale.

Informazioni Ecologiche principali sui fluidi frigoriferi impiegati.



PROTEZIONE AMBIENTALE: Leggere attentamente le informazioni ecologiche e le istruzioni seguenti.

2.1.2 Persistenza e degradazione

I fluidi frigoriferi impiegati si decompongono nell'atmosfera inferiore (troposfera) con relativa rapidità. I prodotti decomposti sono altamente disperdibili e perciò presentano una concentrazione molto bassa. Non fanno influenza sullo smog fotochimico ovvero non rientrano tra i composti organici volatili VOC (secondo quanto stabilito dalle linee guida dell'accordo UNECE). I Refrigeranti utilizzati non danneggiano lo strato d'ozono. Queste sostanze sono regolamentate dal protocollo di Montreal (revisione del 1992) e dalla regolamentazione CE no. 2037/200 del 29 Giugno 2000.

2.1.3 Effetti sul trattamento degli effluenti

Gli scarichi in atmosfera di questi prodotti non provocano contaminazione delle acque a lungo termine.

2.1.4 Controllo dell'esposizione e protezione individuale

Usare indumenti e guanti protettivi; proteggersi sempre gli occhi e la faccia.

2.2 Manipolazione



Gli utilizzatori ed il personale addetto alla manutenzione devono essere adeguatamente informati riguardo i rischi dovuti alla manipolazione di sostanze potenzialmente tossiche. La mancata osservanza delle suddette indicazioni può causare danni alle persone o danneggiare l'unità.

2.3 Prevenire l'inalazione di elevate concentrazioni di vapore

Le concentrazioni atmosferiche di refrigerante devono essere ridotte al minimo e mantenute quanto possibile al minimo livello, al di sotto del limite di esposizione professionale. I vapori sono più pesanti dell'aria, e concentrazioni pericolose possono formarsi vicino al suolo, dove la ventilazione generale è scarsa. In questo caso, assicurare un'adeguata ventilazione. Evitare il contatto con fiamme libere superficiali calde e qualsiasi altro tipo di innesco; il freon utilizzato è altamente infiammabile e potrebbero formarsi atmosfere potenzialmente esplosive. Evitare il contatto tra il liquido e gli occhi o la pelle.

2.4 Procedure in caso di fuoriuscita accidentale di refrigerante

Assicurare un'adeguata protezione personale (usando mezzi di protezione delle vie respiratorie) durante le operazioni di pulizia.

Se le condizioni sono sufficientemente sicure, isolare la fonte di perdita. Se l'ammontare della perdita è limitato, lasciare evaporare il materiale a condizione che sia assicurata un'adeguata ventilazione. Se la perdita è rilevante, ventilare adeguatamente l'area.

In ogni caso allontanare qualsiasi tipo di innesco.

Evitare che il refrigerante entri negli scarichi, nelle fognature, negli scantinati o nelle buche di lavoro, perché si possono formare vapori soffocanti e atmosfere potenzialmente esplosive.

2.5 Informazioni tossicologiche principali sul tipo di fluido frigorifero utilizzato

2.5.1 Inalazione

Un'elevata concentrazione atmosferica può causare effetti anestetici con possibile perdita di coscienza. Prolungate esposizioni possono causare anomalie del ritmo cardiaco e causare morte improvvisa. Concentrazioni più elevate possono causare asfissia per il ridotto contenuto di ossigeno nell'atmosfera.

2.5.2 Contatto con la pelle

Schizzi di liquido nebulizzato possono produrre ustioni da gelo. È poco probabile che sia pericoloso per l'assorbimento cutaneo. Il contatto prolungato o ripetuto può causare la rimozione del grasso cutaneo, con conseguente secchezza, screpolature e dermatite.

2.5.3 Contatto con gli occhi

Schizzi di liquido nebulizzato possono produrre ustioni da gelo.

2.5.4 Ingestione

Anche se altamente improbabile, può provocare ustioni da gelo.

2.6 Misure di primo soccorso



Seguire scrupolosamente gli avvertimenti e le procedure di pronto soccorso sotto indicate.

2.6.1 Inalazione

Allontanare l'infortunato dalla fonte d'esposizione, tenerlo/la al caldo e a riposo. Somministrare ossigeno se necessario. Praticare la respirazione artificiale se la respirazione si è fermata o da segni di arrestarsi. Se vi è arresto cardiaco effettuare massaggio cardiaco esterno. Richiedere assistenza medica.

2.6.2 Contatto con la pelle

In caso di contatto con la pelle, lavare subito con acqua tiepida. Scongela il tessuto epidermico con acqua. Rimuovere gli indumenti contaminati. Gli indumenti possono incollarsi alla pelle in caso di ustioni da gelo. Se vi è irritazione o presenza di vesciche, richiedere assistenza medica.

2.6.3 Contatto con gli occhi

Lavare immediatamente con soluzione di lavaggio oculare o con acqua oculata, mantenere le palpebre aperte per almeno dieci minuti. Richiedere assistenza medica.

2.6.4 Ingestione

Non indurre il vomito. Se la persona infortunata è cosciente, far sciacquare la bocca con acqua e far bere 200-300 ml d'acqua. Richiedere assistenza medica.

2.6.5 Cure mediche ulteriori

Trattamento sintomatico e terapia di supporto come indicato. Non somministrare adrenalina e farmaci simpaticomimetici a seguito dell'esposizione, per il rischio di aritmia cardiaca.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1 Descrizione sezioni

Le UTA sono macchine destinate alla climatizzazione e alla ventilazione dell'aria; possono essere composte da una o più sezioni, a seconda delle esigenze.

3.1.1 Filtri

È essenziale che la costruzione e la scelta dei filtri avvengano con particolare cura, data l'importanza che rivestono nel garantire un ambiente salubre.

La sezione filtrante prevede i telai in lamiera di acciaio zincato per i filtri a celle con materassino pieghettato, i filtri a tasche rigide e i filtri a tasche flosce.

La sezione è completa di porta di ispezione o di pannello removibile tramite maniglie Dual per garantire la corretta manutenzione della sezione.

All'esterno sono previsti i punti di presa per l'applicazione di manometri o pressostati differenziali.

I filtri piani pieghettati garantiscono efficienze secondo la ISO16890 da ISO Coarse 30% a ePM1 80%. Solitamente vengono utilizzati come prefiltro anticipando il filtro a tasche. Lo spessore della singola cella può essere di 48 o 98mm.

I filtri a tasche rigide o flosce sono associati ad efficienze (ISO 16890) da ePM10 70% a ePM1 80%; hanno capacità di trattenuta maggiore dei filtri piani a parità di efficienza e dimensione.

I filtri assoluti, con efficienze (EN1822) da 85% (classe E10) a 99,999% (classe H14), sono in grado di trattenere oggetti con diametro di millesimi di millimetro; hanno una notevole superficie filtrante e vengono utilizzati per ambienti dove è particolarmente importante garantire una qualità elevata dell'aria (esempio ospedali, laboratori, ecc).

I filtri a carbone attivo garantiscono assorbimento di odori, vapori o particolari gas (a seconda del tipo di carbone utilizzato); per un utilizzo corretto ed evitare una rapida saturazione del carbone, utilizzare aria in ingresso con umidità relativa inferiore al 70%.

3.1.2 Batteria di riscaldamento

Questa sezione può essere composta da una batteria idronica, una batteria a vapore o una batteria elettrica, con numero di ranghi necessari al corretto trattamento richiesto.

Per la batteria idronica, vengono previsti tubi in rame con alettatura in alluminio; utilizzare questo componente con temperatura massima di acqua 120°C con pressione massima 10 bar.

Nel caso di batteria a vapore i tubi sono in ferro zincato, mentre l'alettatura è in alluminio o in ferro zincato.

Le batterie elettriche sono costruite con più stadi di regolazione a seconda della richiesta, con resistenze di tipo corazzato; l'alimentazione trifase avviene a 400V con 50Hz.

3.1.3 Batteria di raffreddamento

Questa sezione può essere composta da una batteria idronica o a gas refrigerante, con numero di ranghi idoneo ai trattamenti termici previsti.

Le batterie sono costruite con tubi di rame ed alettatura a pacco di alluminio; la pressione massima di esercizio è di 10 bar.

Viene sempre prevista la bacinella di raccolta condensa in acciaio inox AISI 304 con scarico sul lato ispezione; viene previsto anche, a seconda della richiesta, il separatore di gocce.

3.1.4 Umidificazione

Questa sezione può essere realizzata con evaporazione adiabatica con pacco alveolare con o senza pompa di circolazione, a vapore con o senza produttore, con evaporazione ad acqua atomizzata.

Viene sempre prevista la bacinella di raccolta condensa in acciaio inox AIS 304 e il separatore di gocce.

3.1.5 Sezione ventilante

Possono essere previsti ventilatori EC con controllo della velocità integrato, ventilatori direttamente accoppiati con basamento (plug fan) a cui aggiungere l'inverter, ventilatori cinghia-puleggia.

Viene prevista una porta di ispezione o un pannello asportabile e uno spazio adeguato per il corretto funzionamento e per la manutenzione.

3.1.6 Recuperi di calore

Possiamo **trovare** recuperi a piastre a flussi incrociati del tipo statico, recuperi igroscopici a tamburo rotante, batterie collegate a circuito chiuso idronico.

Questa sezione viene dimensionata rispettando i criteri imposti dalle normative vigenti e a seconda dello scopo e destinazione dell'UTA.

3.1.7 Serrande

Previste in acciaio zincato o in alluminio a profilo alare con guarnizione di tenuta, regolano la portata d'aria in attraversamento o isolano

l'unità dall'esterno.

Possono essere dotate di servocomando modulante o del tipo on-off.

Combinando più serrande si possono creare camere di miscela a 2 o 3 serrande.

3.1.8 Silenziatori

Sono costituiti da pannelli in lana minerale di lunghezza da 500 a 1500mm e con setti di larghezza da 100 o 200mm, hanno la funzione di diminuire la pressione sonora a valle del silenziatore stesso.

3.2 Norme seguite nella progettazione

Vengono elencate tutte le norme seguite nella progettazione e sicurezze applicate:

UNI EN 292-1 UNI EN 292-2 CEI 44/5 2119

89/392/CEE 91/368/CEE (UNI EN 60204-1)

93/68/CEE 93/44/CEE 85/374/CEE

89/336/CEE

3.3 Limiti di utilizzo



Le unità sono costruite secondo gli standard tecnici e le regole di sicurezza in vigore nella Comunità Europea. Le unità sono state progettate esclusivamente per il condizionamento, riscaldamento, raffreddamento e ventilazione dell'aria e devono essere destinate a questo uso compatibilmente con le loro caratteristiche prestazionali. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale dell'Azienda per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione o da usi impropri. Tutti gli usi non espressamente indicati in questo manuale non sono consentiti.



Nel caso in cui l'unità sia installata in zone particolarmente ventose, sarà necessario prevedere delle barriere frangivento per evitare malfunzionamenti. Si raccomanda l'installazione delle barriere se la velocità del vento è superiore a 2.5 m/s.



Gli apparecchi, nella loro configurazione standard, non sono idonei per installazioni in ambiente salino.

4. INSTALLAZIONE

4.1 Avvertenze generali ed uso dei simboli



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



Tutte le operazioni effettuate sulla macchina devono essere eseguite da personale abilitato in ottemperanza alla legislazione nazionale vigente nel paese di destinazione.



L'installazione e la manutenzione della macchina devono essere eseguite secondo le norme nazionali o locali in vigore.



Non avvicinarsi e non inserire alcun oggetto nelle parti in movimento.

4.2. Salute e sicurezza dei lavoratori



Il posto di lavoro dell'operatore deve essere mantenuto pulito, in ordine e sgombro da oggetti che possono limitare un libero movimento. Il posto di lavoro deve essere adeguatamente illuminato per le operazioni previste. Un'illuminazione insufficiente o eccessiva può comportare dei rischi.



Assicurarsi che sia sempre garantita un'ottima aerazione dei locali di lavoro e che gli impianti di aspirazione siano sempre funzionali, in ottimo stato e in regola con le disposizioni di legge previste.

4.3 Dispositivi di protezione individuali



Gli operatori che effettuano l'installazione e la manutenzione della macchina devono indossare obbligatoriamente i dispositivi di protezione individuali previsti dalla legge elencati di seguito.



Calzature di protezione.



Protezione degli occhi.



Guanti di protezione.



Protezione delle vie respiratorie.



Protezione dell'udito.

4.4 Ricevimento ed ispezione

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. La mancata osservanza delle norme riportate può causare situazioni pericolose. All'atto del ricevimento dell'unità, verificarne l'integrità: la macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato; eventuali danni dovranno essere immediatamente contestati al trasportatore ed annotati sul Foglio di Consegna prima di firmarlo. L'Azienda deve essere informata, entro 8 giorni, sull'entità del danno. Il Cliente deve compilare un rapporto scritto in caso di danno rilevante.

Prima di accettare la consegna controllare:

- Che la macchina non abbia subito danni durante il trasporto;
- Che il materiale consegnato corrisponda a quanto indicato nel documento di trasporto.

In caso di danni o anomalie:

- Annotare immediatamente i danni sul Foglio di Consegna;
- Informare il fornitore, entro 8 giorni dal ricevimento, sull'entità del danno. Le segnalazioni oltre tale termine non sono valide;
- In caso di danno rilevante compilare un rapporto scritto.

4.5 Trasporto e movimento

Il trasporto deve essere effettuato da vettori autorizzati e le caratteristiche del mezzo utilizzato devono essere tali da non danneggiare la macchina trasportata/da trasportare, né durante le fasi di carico e scarico né durante il trasporto. Se le strade da percorrere sono accidentate, il mezzo deve essere dotato di apposite sospensioni o paratie interne atte a non danneggiare in nessun modo la macchina trasportata.

Per esigenze di trasporto o di movimentazione in ambienti angusti e con passaggi ristretti è possibile fornire le unità come "smontabili": in questo caso è possibile smontare ogni singolo componente per ridurre al minimo le dimensioni o il peso delle singole parti. A seconda della taglia la macchina sarà spedita assemblata oppure suddivisa nelle sezioni standard.

In fase di rimontaggio è importante adottare tutte le accortezze per far funzionare la macchina in modo regolare (assenza di trafiletti d'aria, assenza di infiltrazioni d'acqua, ecc).

L'unità potrebbe essere stata fornita suddivisa in più sezioni.

Per informazioni sulle dimensioni e peso di ciascuna macchina e/o sezione, fare riferimento al relativo disegno.

Le singole sezioni costituenti l'unità sono dotate di etichetta matricola che riporta lo stesso codice dell'unità principale. Trasferire le componenti al punto di installazione prima di riassembleare la macchina.

I materiali necessari all'assemblaggio definitivo (staffe, viteria, ecc) saranno posizionati all'interno del vano ventilatore di mandata.

Nello stesso vano sarà riposta la documentazione tecnica a corredo dell'unità.



La società che si occupa del trasporto è sempre responsabile di eventuali danni durante lo stesso dei beni che le sono stati affidati. Prima di installare e preparare l'unità alla messa in servizio è necessario effettuare un'accurata ispezione visiva per verificare l'integrità dell'imballaggio e che l'unità non presenti danni visibili né perdite di olio o di refrigerante.

Assicurarsi inoltre che l'unità corrisponda a quanto richiesto in fase di ordine.



Eventuali danni o reclami devono essere segnalati al Costruttore e al vettore tramite lettera raccomandata entro 8 giorni dal ricevimento della merce.



Qualora uno o più componenti siano danneggiati, non procedere con l'avvio dell'unità ed informare immediatamente il Costruttore del problema, concordando con quest'ultimo le azioni da intraprendere.



Si suggerisce di rimuovere l'imballaggio sul luogo effettivo di installazione. La movimentazione interna deve essere eseguita con la massima cura, senza utilizzare componenti dell'apparecchio come appigli. È essenziale evitare qualsiasi danneggiamento durante la movimentazione delle unità.



Il circuito idraulico deve essere completamente svuotato prima di movimentare l'unità in qualsiasi modo.



Il sollevamento delle unità deve essere verticale, preferibilmente effettuato con un carrello elevatore. Utilizzare una trave distributrice se vengono utilizzate le cinghie o funi per l'imbracatura, assicurandosi che non ci sia pressione sui bordi superiori delle unità o sull'imballaggio.



Durante le operazioni di sollevamento e trasporto, luoghi e tragitti devono permettere di operare in totale sicurezza. Durante tutte le fasi di trasporto, non generare sbilanciamenti del centro di massa del carico o ad eccessive accelerazioni o decelerazioni.

4.6 Stoccaggio

Se fosse necessario immagazzinare l'unità, lasciarla imballata in luogo aperto e ben ventilato. Se per qualche motivo la macchina fosse già disimballata attenersi alle seguenti indicazioni per prevenirne il danneggiamento, la corrosione e/o il deterioramento:

- Accertarsi che tutte le aperture siano ben tappate o sigillate;
- Per pulire l'unità non usare mai vapore o altri detergenti che potrebbero danneggiarla;
- Immagazzinare in luogo protetto i filtri (preferibilmente imballati) e altri componenti non montati; reintrodurli prima dell'avviamento dell'impianto.
- Proteggere dagli urti l'alettatura delle batterie.
- Asportare ed affidare al responsabile del cantiere le eventuali chiavi che servono ad accedere al quadro di controllo.



L'unità può essere stoccata a temperature comprese tra i -15°C e i 45°C. Durante il periodo di non utilizzo, con lo scopo di prevenire fenomeni corrosivi, depositi o rotture dovute alla formazione di ghiaccio, è di fondamentale importanza che gli scambiatori, sul lato utenza, siano totalmente vuoti oppure completamente pieni di acqua adeguatamente glicolata.

4.7 Disimballaggio



L'imballo potrebbe risultare pericoloso per gli operatori.

Si consiglia di lasciare le unità imballate durante la movimentazione e di togliere l'imballo solo all'atto dell'installazione.

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

I materiali che costituiscono l'imballo possono essere di natura diversa (legno, cartone, nylon ecc.).



I materiali di imballaggio vanno conservati separatamente e consegnati per lo smaltimento o l'eventuale riciclaggio alle aziende preposte allo scopo riducendo così l'impatto ambientale.

I materiali necessari all'assemblaggio definitivo (staffe, viteria, ecc) saranno posizionati all'interno del vano ventilatore di mandata. Nello stesso vano sarà riposta la documentazione tecnica a corredo dell'unità.

4.8 Sollevamento e movimentazione

Durante lo scarico ed il posizionamento dell'unità va posta la massima cura nell'evitare manovre brusche o violente per proteggere i componenti interni. Le unità possono essere sollevate tramite l'ausilio di un carrello elevatore (A) o, in alternativa, tramite cinghie facendo attenzione a non danneggiare i pannelli laterali e superiori dell'unità.

Se s'intende utilizzare una gru a funi introdurre tubi di aggancio delle funi di portata adeguata, nei fori posti sul basamento dell'unità (B) e prevedere distanziatori (C) per evitare che le funi rovinino la carrozzeria della macchina

L'unità deve sempre essere mantenuta orizzontale durante queste operazioni.

Non è prevista la fornitura da parte del Costruttore degli attrezzi e/o funi di sollevamento e/o altri accessori tra il dispositivo di sollevamento ed il carico (catene, brache, ganci, bilancini).

Le unità con basamento strutturato su longheroni d'acciaio sono predisposte per il sollevamento tramite golfari (D).

Il peso degli oggetti da sollevare manualmente non deve superare i 25kg per ciascuna singola operazione effettuata da un solo operatore e i 40 kg per ciascuna singola operazione di sollevamento da parte di 2 operatori.



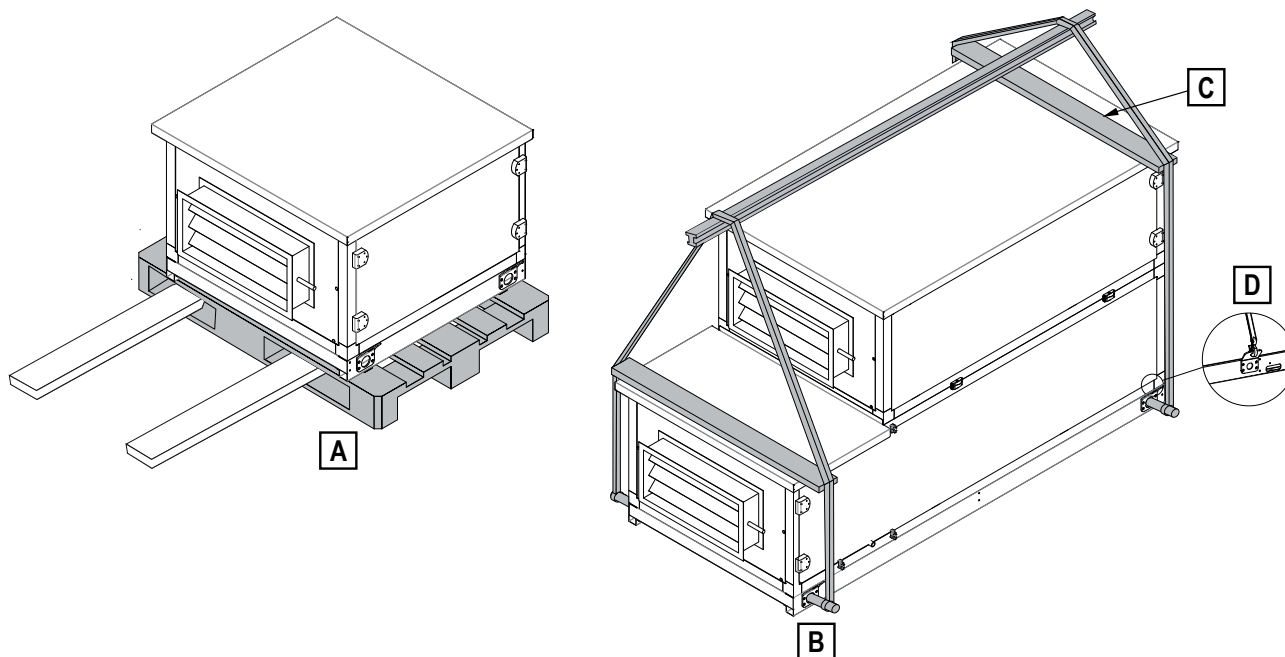
In caso di sollevamento con elicottero, prestare particolare attenzione alla sigillatura delle aperture presenti in macchina, per evitare che l'aria, durante il volo, possa causare rotture ai vari pannelli e componenti, con ripercussioni sulla sicurezza.



Utilizzare funi di portata adeguata e di uguale lunghezza. Accertarsi che le funi siano saldamente fissate all'unità o ai tubi. È obbligatorio l'uso di un bilancino di portata adeguata a garantire la stabilità nel sollevamento ed evitare che le funi entrino in contatto con l'unità.



Le alette delle batterie sono taglienti. Usare i guanti protettivi.



Mantenersi a distanza di sicurezza ed attuare tutte le norme di prevenzione affinché, per nessun motivo, persone e cose possano transitare/sostare lungo il percorso dell'unità sollevata o nell'area delle operazioni di trasporto, movimentazione e sollevamento all'esterno e all'interno dell'ambiente di lavoro in cui verrà installata l'unità.



Non lasciare il carico sospeso in aria. Verificare che nel raggio di azione del sollevatore non vi siano persone o corpi estranei. Non urtare. Gli spostamenti dovranno essere effettuati con cautela, a velocità moderata evitando superfici sconnesse o con forti pendenze. Pericolo di ribaltamento del carico. Non utilizzare le parti sporgenti come punti di presa per funi (esempio: maniglie, attacchi, ecc.).

4.9 Posizionamento e spazi tecnici minimi

Le unità sono progettate e costruite per installazioni esterne o interne; è da evitare la copertura con tettoie o il posizionamento vicino a piante o pareti onde evitare il ricircolo dell'aria. È buona norma creare una soletta di supporto di dimensioni adeguate a quelle dell'unità. È molto importante evitare fenomeni di ricircolo tra aspirazione e mandata, pena il decadimento delle prestazioni dell'unità o addirittura l'interruzione del normale funzionamento. A tale riguardo è necessario garantire gli spazi minimi di servizio sotto riportati.



La macchina deve essere installata in modo da permettere la manutenzione ordinaria e straordinaria. La garanzia non copre costi relativi a piattaforme o a mezzi di movimentazione necessari per eventuali interventi.

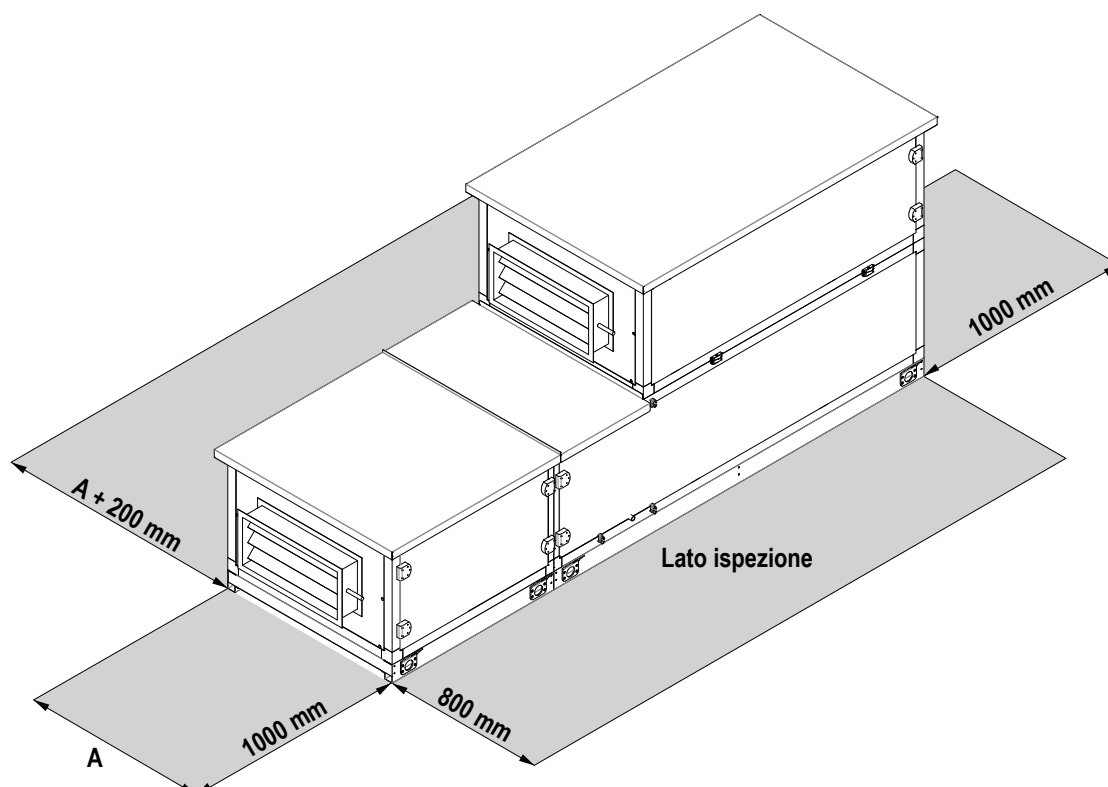


Il sito di installazione deve essere scelto in accordo con le norme EN 378-1 e 378-3. Nella scelta del sito di installazione, devono essere presi in considerazione tutti i rischi originati da perdite accidentali di refrigerante.



Nel caso in cui le norme vigenti richiedano di predisporre sistemi antincendio in prossimità alla macchina, verificare che questi siano adatti a spegnere incendi su apparecchiature elettriche.

A meno di casi specifici, non occorre interporre ammortizzatori antivibranti tra la base dell'UTA e la sua base di appoggio. Si consiglia però di interporre tra basamento e piano d'appoggio una guarnizione elastica in gomma lungo tutta la superficie di appoggio per evitare la trasmissione di rumore e vibrazioni.



4.10 Installazione scarico bacinella raccolta condensa

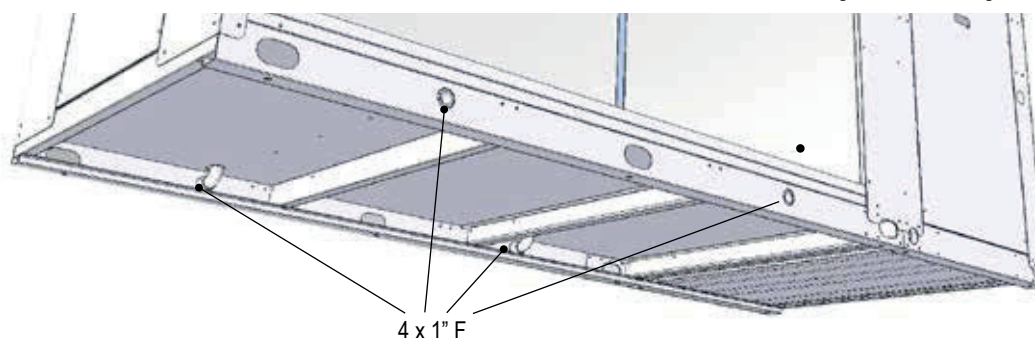


L'unità può produrre una quantità d'acqua di condensazione variabile in funzione delle condizioni ambientali e delle ore di funzionamento della macchina. Quest'acqua condensata **può congelare** in condizioni ambientali estreme. L'unità deve essere installata in modo da prevenire situazioni pericolose per l'utente o per terze parti dovute alla presenza di ghiaccio.

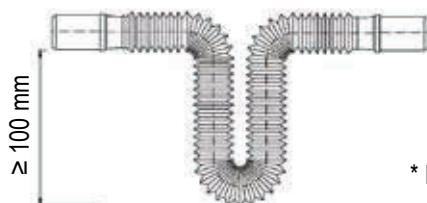


L'installazione della bacinella raccolta condensa in sito potrebbe risultare difficoltosa. Si consiglia di richiedere l'accessorio al momento dell'ordine dell'unità in modo da permetterne l'installazione in fabbrica. Nelle sezioni di recupero di calore, batteria raffreddamento, umidificazione la bacinella raccolta condensa è standard.

Tutte le unità possono essere fornite di una bacinella raccolta condensa che, posizionata al di sotto dello scambiatore lato sorgente (batteria alettata) e il basamento, raccoglie l'acqua di condensa prodotta dalla macchina. La bacinella raccolta condensa può essere dotata all'interno di una resistenza antigelo autoscaldante (optional) che automaticamente scioglie il ghiaccio eventualmente presente nella bacinella. La bacinella raccolta condensa è dotata di una connessione di scarico che deve essere collegata ad un adeguato tubo di scarico.



Il sifone* deve avere altezza minima di 100mm. Per unità con prevalenza al ventilatore superiore a 900Pa aumentare l'altezza del sifone di 10mm per ogni 100Pa di prevalenza aggiuntiva (esempio: prevalenza 1400Pa, altezza sifone 150mm).



* Il sifone non è fornito ed è a carico dell'installatore

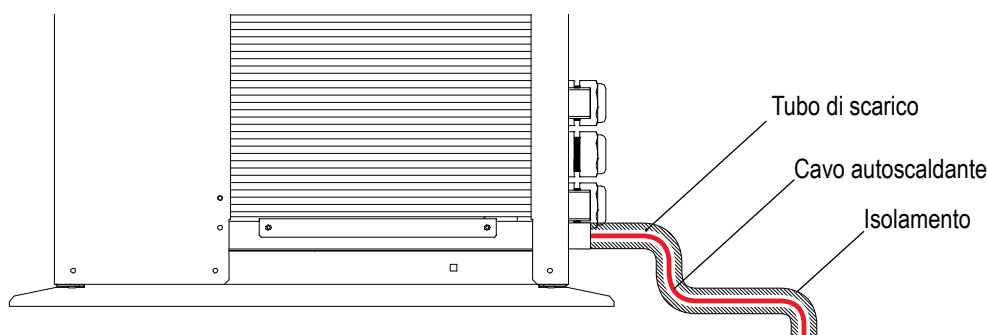
4.10.1 Installazione del cavo autoscaldante (Optional)



Il cavo scaldante nel tubo di scarico condensa evita il ghiacciamento della condensa nel tubo e, di conseguenza, mal funzionamento o addirittura rottura dell'unità.



Il cavo scaldante deve essere infilato nel tubo di scarico condensa, deve essere utilizzato un cavo con grado di protezione IP67 e con una potenza termica di almeno 35W per metro lineare. Si raccomanda inoltre di isolare il tubo di scarico condensa con materiale isolante a celle chiuse con spessore minimo 15 mm.



Il tubo di scarico alla rete fognaria:

- non deve essere collegato direttamente al sifone; ciò allo scopo di assorbire ritorni di aria o liquame e di rendere controllabile visivamente il corretto deflusso dell'acqua di scarico
- Deve avere diametro maggiore allo scarico della centrale e inclinazione minima del 2% al fine di garantire la propria funzione

4.11 Collegamento dell'unità a canali d'aria

Le unità permettono il collegamento alle canalizzazioni dell'aria tramite giunti antivibranti flangiati e serrande di taratura; nel caso questi componenti non fossero forniti, l'accoppiamento può avvenire ugualmente collegandosi direttamente alla macchina.

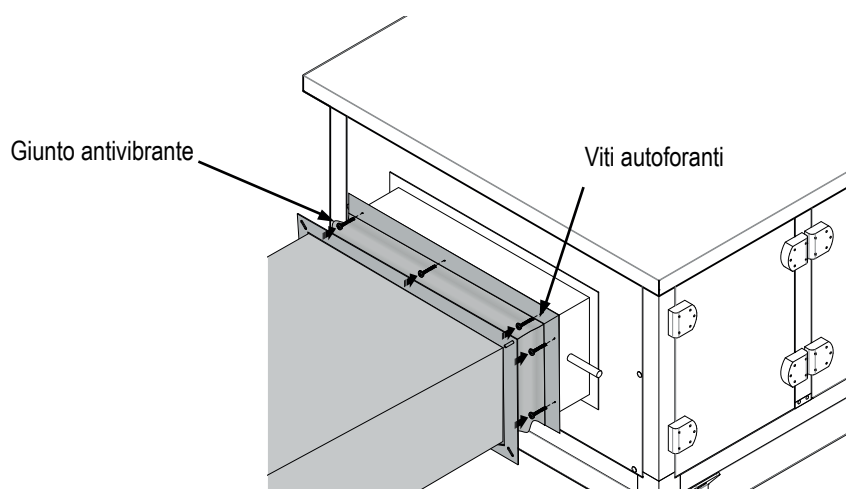
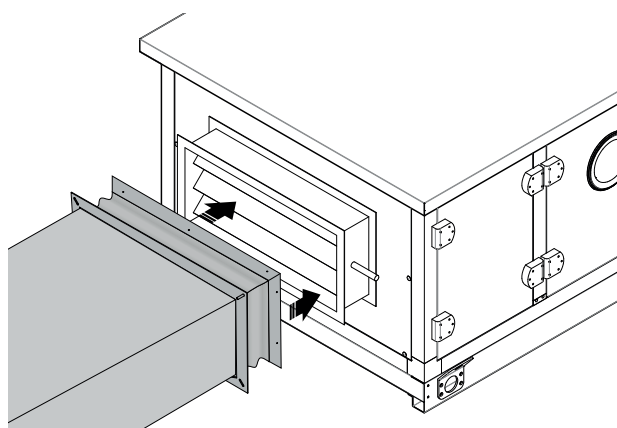
Giunti flessibili, serrande e cuffie parapiooggia possono essere forniti smontati su pallet o all'interno dell'unità da fissare alla sezione. Questi vanno fissati tramite le viti fornite come indicato nell'immagine sottostante.



Si raccomanda di interporre un idoneo sistema antivibrante fra l'unità stessa ed il canale



Per garantire la tenuta dei collegamenti e l'integrità dell'unità la canalizzazione deve essere sorretta da appositi staffaggi e non gravare sui collegamenti o sull'unità stessa.



4.12 Unione di più sezioni

Per le UTA composte da più di una sezione è necessario procedere all'assemblaggio delle varie sezioni tramite le viti in dotazione.

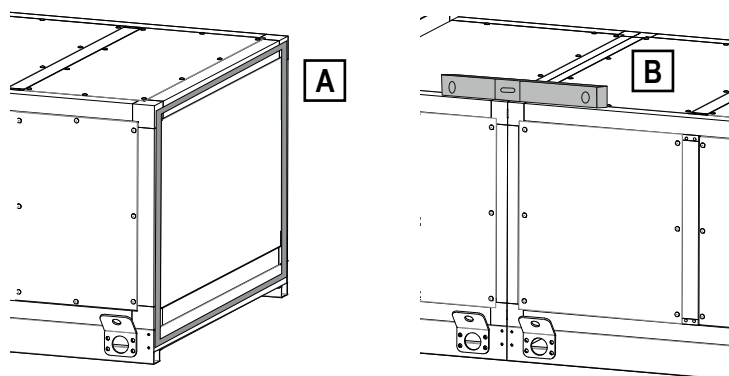
Pulire il telaio da flangiare ed applicare su uno dei due lati la guarnizione autoadesiva fornita a corredo (A).

Accostare la flangiatura e verificare il parallelismo (B): se necessario, aggiungere spessori ai basamenti per ottenere un perfetto accostamento su tutto il perimetro.

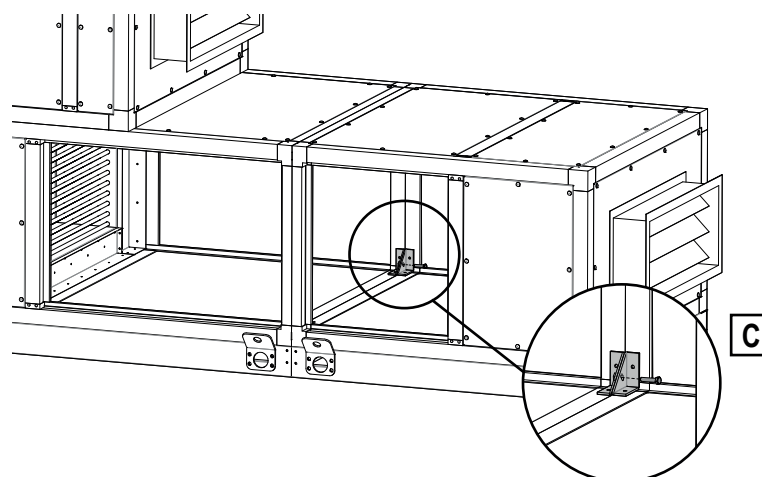
Qualora la flangiatura sia accessibile internamente (tramite una porta di ispezione a monte o a valle) il fissaggio avviene dall'interno con bulloni ai quattro angoli (C) ed eventuali intermedi secondo le dimensioni della centrale.

Se la flangiatura non è accessibile internamente, il bloccaggio viene effettuato dall'esterno con chiusure a leva o squadrette (D).

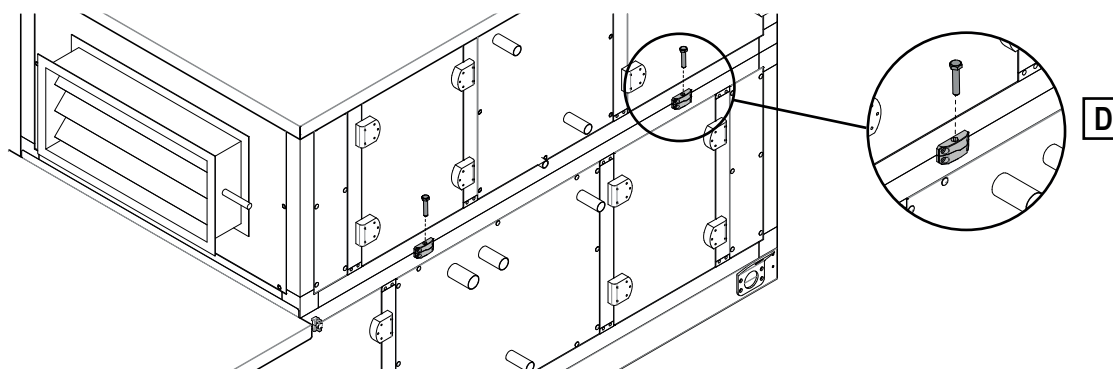
Dopo il montaggio sigillare gli spazi tra le singole sezioni mediante il silicone fornito.



4.12.1 Fissaggio interno



4.12.2 Fissaggio esterno



4.13 Collegamenti idraulici

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

- Termometri a pozzetto per la rilevazione della temperatura nel circuito.
- Saracinesche manuali per isolare l'unità dal circuito idraulico.
- Valvole di sfogo, vaso di espansione, gruppo di caricamento e valvola di scarico.



I diametri delle connessioni idrauliche sono indicati nei disegni dimensionali e schede tecniche forniti con l'unità.



La tubazione di ritorno dall'impianto deve essere in corrispondenza dell'etichetta "INGRESSO ACQUA UTENZE" altrimenti lo scambiatore utenza potrebbe ghiacciare.



È obbligatorio installare un filtro metallico (con maglia non superiore ad 1mm) sulla tubazione di ritorno dall'impianto etichettata "ACQUA UTENZE IN". Se il flussostato viene manipolato o alterato, o se il filtro metallico non è presente sull'impianto la garanzia viene a decadere immediatamente. Il filtro deve essere tenuto pulito, quindi bisogna assicurarsi che dopo l'installazione dell'unità questo sia ancora pulito e controllarlo periodicamente.

Il collegamento della macchina al circuito idraulico deve essere eseguito da un tecnico esperto e qualificato, in conformità ai regolamenti locali vigenti.

- Per evitare la trasmissione di vibrazioni e per consentire le dilatazioni termiche, si devono installare raccordi antivibranti sulle tubazioni;
- Per evitare l'ingresso di corpi estranei e sporczia, è necessario montare, sull'ingresso della macchina, un filtro meccanico pulibile, con dimensione della maglia non superiore a 2 mm e con diametro nominale adeguato, per contenere le perdite di carico;
- Si consiglia di inserire dei rubinetti di intercettazione a monte e a valle del filtro, per rendere più rapide ed agevoli le necessarie operazioni di pulizia;
- Il posizionamento di termometri e manometri in corrispondenza delle connessioni di ingresso e di uscita dell'apparecchio, rende più agevole verificare se questo sta funzionando in modo corretto;
- L'impianto dell'acqua refrigerata deve essere rivestito con materiale anti-condensa a celle chiuse, con caratteristiche d'isolamento termico, impermeabilità al vapore e di spessore adeguati alle condizioni più gravose prevedibili, durante il funzionamento e le fermate;
- Ultimata la costruzione del circuito ed installata l'unità, è necessario eseguire una prova di tenuta idraulica dell'intero sistema, al fine di individuare eventuali perdite e ripararle, prima del suo riempimento e della sua messa in servizio.



Successivamente alla verifica della tenuta del sistema eseguita con acqua, se si prevede che l'impianto sarà avviato dopo un lungo intervallo di tempo o, comunque, che la temperatura ambiente possa scendere a valori prossimi a 0°C o inferiori, sarà necessario scaricare l'acqua dal circuito o inserirvi una adeguata quantità di liquido antigelo.



Al primo avviamento occorre caricare l'unità con acqua pulita e dalle caratteristiche chimico-fisiche tali da prevenire fenomeni corrosivi o depositi di alcun genere. A tal fine si consiglia di verificare con frequenza annuale la stabilità del pH.

4.13.1 Batterie idroniche

Togliere i tappi in plastica sugli attacchi solo immediatamente prima di effettuare i collegamenti idraulici.

Per i valori di temperatura, di portata acqua minima e massima e dei contenuti d'acqua del circuito idrico degli scambiatori di calore riferirsi alla scheda tecnica relativa all'unità.

Durante l'avvitamento della tubazione dell'impianto, far forza in senso contrario sul terminale della batteria utilizzando una pinza per tubi.



Provvedere i collegamenti di adeguati raccordi a bocchettone o flangiati per consentire un agevole scollegamento ed estrazione delle batterie.



Pressione massima di esercizio 10 bar!

4.11.2 Umidificazione a pacco alveolare o ad ugelli alta pressione

La disposizione dei collegamenti idraulici deve essere tale da consentire l'agevole estrazione del pacco evaporante o della rampa di distribuzione.

Si consiglia di installare, nei collegamenti idraulici della rete:

- una valvola di intercettazione
- un filtro
- un manometro
- una valvola di regolazione, che consenta anche l'esclusione del sistema di umidificazione

Nel caso di pacco alveolare con pompa, verificare inoltre che:

- il collegamento elettrico sia stato effettuato in modo corretto e secondo le norme vigenti
 - il livello dell'acqua nella vasca sia costantemente 15-20mm sotto il livello del troppo pieno, per il corretto funzionamento della pompa
- È consigliabile, nel caso di umidificazione con acqua a perdere, prevedere una valvola di regolazione portata per il collegamento alla rete idrica, aggiungendo poi le necessarie valvole di intercettazione (a cura del cliente).

4.13.3 Umidificazione ad acqua atomizzata o a vapore

Nel caso di umidificazione ad acqua atomizzata o a vapore, fare riferimento al manuale integrativo che viene consegnato insieme all'unità.

4.14 Riempimento circuito idraulico

- Prima del riempimento, controllare che tutti i rubinetti di scarico e drenaggio siano chiusi.
- Aprire tutte le valvole di sfiato sulle tubazioni, all'interno dell'unità, e dei terminali d'impianto.
- Aprire tutte le valvole di intercettazione.
- All'inizio del riempimento, aprire lentamente la valvola acqua del gruppo di riempimento esterno all'unità.
- Quando l'acqua comincia a fuoriuscire dalle valvole di sfiato dei terminali d'impianto, chiuderli e continuare a riempire l'impianto fino a che il manometro acqua indica una pressione di 1.5 bar.

L'impianto deve essere riempito fino ad una pressione compresa fra 1 e 2 bar. È fortemente raccomandato che questa operazione sia ripetuta dopo che la macchina abbia funzionato per un certo numero di ore (a causa della presenza di bolle d'aria all'interno dell'impianto). La pressione dell'impianto deve essere regolarmente controllata e se scende sotto 1 bar il contenuto d'acqua deve essere aumentato. Controllare in questo caso le guarnizioni e le tenute delle giunzioni idrauliche.

4.15 Svuotamento dell'impianto

- Prima dello svuotamento, posizionare il sezionatore generale in posizione di "Off".
- Assicurarsi che la valvola del gruppo di riempimento sia chiusa.
- Aprire il rubinetto di scarico esterno all'unità e tutte le valvole di sfiato dell'impianto e dei terminali.



Se il fluido nel circuito idraulico contiene antigelo, non deve essere consentito di scaricarlo liberamente poiché è un inquinante. Deve essere raccolto per un possibile riutilizzo.

4.16 Collegamenti elettrici: informazioni preliminari di sicurezza

Per operare sul quadro elettrico, se presente, attenersi alle indicazioni elencate di seguito.



La connessione elettrica deve essere realizzata secondo lo schema elettrico allegato all'unità ed in aderenza alle normative locali ed internazionali (lo schema elettrico viene fornito in caso di unità dotata di regolazione).



Assicurarsi che la linea di alimentazione elettrica dell'unità sia sezionata a monte della stessa. Assicurarsi che il dispositivo di sezionamento sia lucchettato o che sulla maniglia di azionamento sia applicato l'apposito cartello di avvertimento a non operare.



Verificare che l'alimentazione elettrica corrisponda ai dati nominali della macchina (tensione, fasi, frequenza) riportati sullo schema elettrico e sulla targhetta applicata all'unità.



I cavi di alimentazione devono essere protetti a monte contro gli effetti del cortocircuito e del sovraccarico da un dispositivo idoneo conforme alle norme e leggi vigenti.



La sezione dei cavi deve essere commisurata alla taratura del sistema di protezione a monte e deve tenere conto di tutti i fattori che la possono influenzare (temperatura, tipo di isolante, lunghezza, ecc).



L'alimentazione elettrica deve rispettare i limiti citati: in caso contrario la garanzia viene a decadere immediatamente.



Il flussostato deve essere collegato seguendo le indicazioni riportate nello schema elettrico. Non ponticellare mai le connessioni del flussostato nella morsettieria. La garanzia non sarà più ritenuta valida se le connessioni del flussostato sono state alterate o collegate in maniera errata.



Effettuare tutti i collegamenti a massa previsti dalla normativa e legislazione vigente.



Prima di iniziare qualsiasi operazione assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.



La linea elettrica e i dispositivi di sicurezza esterni all'unità devono essere dimensionati al fine di garantire la corretta tensione di alimentazione alle condizioni massime di funzionamento riportate nello schema elettrico dell'unità.



PROTEZIONE ANTIGELO:

Se aperto, l'interruttore generale, esclude l'alimentazione elettrica delle resistenze e di qualsiasi dispositivo anti-gelo presente nell'unità, incluse le resistenze del carter compressore. L'interruttore generale deve essere aperto solo per operazioni di pulizia, manutenzione o riparazione della macchina.

Si consiglia di mantenere separati i cavi di potenza dai cavi di comando. In caso contrario è conveniente utilizzare cavi schermati. Per la realizzazione di eventuali collegamenti seriali, utilizzare esclusivamente cavi schermati con impedenza caratteristica di 120 ohm. La distanza massima del cavo che collega i dispositivi di supervisione all'unità più lontana non deve superare i 1000 metri.

L'unità deve essere alimentata tramite un cavo con 4 fili (3 fasi + GND), se la tensione di alimentazione è 400V / 3ph / 50Hz +N +GND. Sono però possibili alimentazioni differenti, monofase o trifase (verificare sempre la Targa Dati e lo schema elettrico).

Collegare le fasi ai morsetti di ingresso dell'interruttore generale e il conduttore di terra al morsetto predisposto. Utilizzare un cavo di alimentazione di sezione adeguata e di lunghezza contenuta quanto più possibile per evitare cadute di tensione.

Proteggere il cavo di alimentazione a monte dell'unità per mezzo di un interruttore automatico di taglia e caratteristiche adeguati. La sezione del cavo di alimentazione e la taglia dell'interruttore automatico, possono essere rilevate dallo schema elettrico fornito con l'unità.

La posizione dell'ingresso per il cavo di alimentazione è indicata sullo schema dimensionale della macchina allegato al Manuale. Il punto di ingresso del cavo nell'unità deve essere adeguatamente protetto in accordo con i regolamenti locali vigenti.

Nel caso in cui il cavo di alimentazione pervenga al punto di ingresso all'unità dall'alto, si dovrà provvedere ad eseguire una piega rompicoccia.



Prima di intervenire sull'impianto elettrico si deve controllare visivamente che i circuiti elettrici dell'apparecchio non siano stati danneggiati durante il trasporto. In particolare, è necessario verificare che tutte le viti dei vari morsetti siano serrate correttamente e che l'isolamento dei cavi sia integro ed in buono stato.

I conduttori per le fasi del cavo di alimentazione devono essere collegati ai morsetti liberi in ingresso all'interruttore generale dell'unità; il conduttore di terra andrà fissato al morsetto appositamente predisposto (identificato dalla sigla PE).

4.17 Dati elettrici



Fare riferimento ai dati elettrici riportati negli schemi elettrici allegati.



La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a $\pm 10\%$ del valore nominale e lo squilibrio tra le fasi deve essere minore del 1% secondo la norma EN 60204. Se queste tolleranze non dovessero essere rispettate si prega di contattare il nostro ufficio tecnico. L'utilizzo della macchina con alimentazione elettrica avente scostamenti maggiori di quanto indicato farà decadere la garanzia.



I dati elettrici possono cambiare senza preavviso. È perciò necessario fare sempre riferimento allo schema elettrico fornito con l'unità.

5. AVVIAMENTO

5.1 Verifiche preliminari

Prima di procedere all'avviamento della macchina è necessario effettuare controlli preliminari della parte elettrica, idraulica e frigorifera.



Le operazioni di messa in servizio devono essere eseguite in conformità a tutte le prescrizioni dei paragrafi precedenti.



Mai spegnere l'unità (per l'arresto temporaneo), aprendo l'interruttore principale: questo dispositivo deve solo essere usato per sconnettere l'unità dell'alimentazione elettrica in assenza di passaggio di corrente, per esempio quando l'unità è in OFF. Inoltre, mancando l'alimentazione, le resistenze del carter non vengono alimentate, con conseguente pericolo di rottura dei compressori all'accensione dell'unità.

5.1.1 Prima della messa in funzione



Malfunzionamenti o danni possono derivare anche da mancanza di adeguate cure durante la spedizione e l'installazione. È buona norma controllare prima dell'installazione o della messa in funzione che non ci siano perdite causate da rottura di capillari, di attacchi dei pressostati, di tubi del circuito frigorifero (se presente) per manomissione, vibrazioni durante il trasporto, maltrattamenti subiti in cantiere.

- Verificare che la macchina sia installata a regola d'arte e in conformità alle indicazioni di questo manuale.
- Verificare che non siano rimasti corpi estranei che potrebbero danneggiare i ventilatori o altre parti dell'impianto
- Verificare che non vi siano ostruzioni sulle canalizzazioni aria (serrande tagliafuoco motorizzate, serrande manuali ecc.)
- Verificare che sia stato predisposto l'idoneo scarico condensa e che sia stata effettuata la procedura indicata nel presente manuale
- Verificare lo stato di pulizia dei filtri ed eventualmente procedere alla loro pulizia/sostituzione
- Se presente la sezione umidificazione con pompa, verificare che il livello dell'acqua sia 2 cm inferiore al troppopieno ed eventualmente regolare il galleggiante e inserire il tubo di spurgo entro lo scarico del troppopieno
- Verificare che tutti gli scarichi condensa siano stati sifonati correttamente
- Verificare l'allacciamento elettrico ed il corretto fissaggio di tutti i morsetti.
- Verificare che la tensione delle fasi R S T sia quella riportata sulla targhetta dell'unità.
- Verificare che la macchina sia connessa all'impianto di terra.
- Verificare che non ci siano fughe di gas, eventualmente tramite l'ausilio di cercafughe.
- Controllare che non siano presenti eventuali macchie di olio che possono essere sintomo di perdite.
- Verificare che il circuito frigorifero sia in pressione: utilizzare i manometri macchina, se presenti, o dei manometri di servizio.
- Verificare che tutte le prese di servizio siano chiuse con gli appositi tappi.
- Controllare che le eventuali resistenze elettriche dei compressori siano alimentate correttamente.
- Controllare che gli eventuali collegamenti idraulici siano stati installati correttamente e che tutte le indicazioni sulle targhette siano rispettate.
- Controllare che l'impianto sia stato sfiato correttamente.
- Verificare che le temperature dei fluidi siano all'interno dei limiti operativi di funzionamento.
- Prima di procedere all'accensione controllare che tutti i pannelli di chiusura siano nella loro posizione e fissati con l'apposita vite.
- Prima di procedere all'accensione controllare che tutti i rubinetti posti sulle mandate dei compressori siano aperti.



Non modificare i collegamenti elettrici dell'unità altrimenti la garanzia terminerà immediatamente.



Se presenti, le resistenze elettriche per i compressori devono essere inserite almeno 12 ore prima dell'avviamento (periodo di preriscaldamento) chiudendo l'interruttore generale (le resistenze sono automaticamente alimentate quando l'interruttore è chiuso). Le resistenze lavorano correttamente se dopo alcuni minuti la temperatura del carter del compressore è di 10÷15°C superiore alla temperatura ambiente.



Nel caso di presenza di resistenze elettriche per i compressori, durante le 12 ore del periodo di preriscaldamento è importante controllare se sul display dell'unità è presente la scritta OFF o che l'unità sia in stand-by. In caso di avviamento accidentale prima che sia trascorso il periodo di preriscaldamento di 12 ore, i compressori potrebbero essere seriamente danneggiati e la garanzia terminerà immediatamente.

5.1.2 Primo avviamento

Il primo avviamento dell'unità deve essere eseguito da personale autorizzato dal Costruttore.



Prima di procedere all'accensione controllare che tutti i rubinetti posti sulle mandate dei compressori siano aperti.



Prima di mettere in funzione la macchina, per la prima volta o dopo un lungo periodo di inattività, si deve verificare che i parametri impostati sul microprocessore siano coerenti con le condizioni di funzionamento previste.

Il tecnico specializzato collauderà l'impianto effettuando i controlli, le tarature e il primo avviamento in base a procedure e competenze a lui riservate.

Una volta che la macchina ha raggiunto un regime di funzionamento stabile, il tecnico che sta eseguendo il primo avviamento dovrà rilevare i parametri operativi del gruppo e verificare che:

- a) i pressostati di sicurezza di alta pressione funzionino, siano installati e tarati correttamente;
- b) sulle valvole di sicurezza esterne sia riportata la pressione di taratura e che il valore sia quello previsto;
- c) non siano presenti perdite di refrigerante (se presente il circuito frigo).

I dati rilevati vanno registrati sull'apposito Modulo di Primo Avviamento. Il modulo è allegato all'unità se dotata di regolazione, altrimenti è a carico dell'installatore.

Dopo i primi giorni di funzionamento, è necessario controllare i filtri a rete dei circuiti idraulici ed eventualmente procedere alla loro pulizia. Verificare che il prodotto e l'installazione soddisfino le norme locali. In particolare accertarsi che siano state prodotte e comunicate le necessarie dichiarazioni di installazione e messa in servizio.



Una copia del Modulo di Primo Avviamento, compilata in tutti i campi applicabili, deve essere trasmessa al Costruttore, per rendere operativa a garanzia dell'apparecchio.



Durante le operazioni di primo avviamento, il tecnico deve verificare che i dispositivi di sicurezza (pressostati di alta e bassa pressione, pressostato differenziale acqua, termostato anti-gelo, ecc.) e di controllo (termostato di regolazione, dispositivo di regolazione della pressione di condensazione, ecc.) stiano funzionando correttamente.

5.1.3 Controlli durante il funzionamento

- Controllare la rotazione dei compressori e dei ventilatori. Se la rotazione non è corretta, disconnettere immediatamente l'interruttore generale e cambiare una qualsiasi delle fasi entranti dell'alimentazione principale in modo da invertire il senso di rotazione dei motori.
- Se l'unità è dotata di circuito frigorifero interno, dopo qualche ora di funzionamento, verificare che la spia del liquido abbia la parte centrale di colore verde: se questa dovesse essere gialla, potrebbe essere presente nel circuito dell'umidità. In questo caso è necessario effettuare la disidratazione del circuito (eseguita solo da personale qualificato). Controllare che non appaiano bolle d'aria nella spia del liquido. In questo caso è necessario reintegrare la carica del refrigerante. È comunque ammessa la presenza di qualche bolla di vapore.

5.1.4 Valvole di sicurezza

Le connessioni di uscita delle valvole di sicurezza installate sull'unità sono predisposte con un attacco filettato, che deve essere convogliato in area sicura ad un'altezza non inferiore ai 3 metri dal condensatore o ad una distanza di almeno 3 metri dalla macchina e da eventuali altre fonti di innesco. Le valvole devono essere convogliate singolarmente, per mezzo di tubazioni metalliche, fino ad una zona in cui il refrigerante scaricato non possa provocare danni a persone o a cose.



Per unità dotate di circuito frigorifero interno: il refrigerante che fuoriesce dalle valvole di sicurezza è un gas a pressione e temperatura elevate, scaricato a velocità elevate. Il flusso può provocare danni alle cose e alle persone che investe direttamente.



L'apertura delle valvole di sicurezza è accompagnata dall'emissione di un rumore, la cui intensità può provocare danni all'udito delle persone che si trovano nelle immediate vicinanze.

Le tubazioni devono avere un diametro non inferiore a quello della connessione di scarico delle valvole di sicurezza; le perdite di carico del refrigerante nella linea devono essere le più basse possibili e, comunque, non devono provocare riduzioni della portata scaricata delle valvole.

L'uscita delle tubazioni deve essere conformata in modo da evitare che acqua piovana, neve, ghiaccio e sporco possano accumularsi ed ostruire i condotti.

Lo scarico delle valvole deve avvenire ad una distanza adeguata da altre apparecchiature, impianti o sorgenti di innesco; il refrigerante scaricato non deve penetrare accidentalmente all'interno di edifici o all'interno di ambienti chiusi.

In ogni caso, le eventuali condotte sullo scarico delle valvole di sicurezza, devono essere realizzate in accordo alle leggi e ai regolamenti vigenti.

5.1.5 Sistemi di sicurezza attuati

I sistemi di sicurezza della macchina provocano l'arresto del funzionamento in caso di incidente o cattivo utilizzo.

Sulle varie sezioni dell'UTA vengono applicati le seguenti precauzioni:

- predisposizione messa a terra;
- microswitch di sicurezza sulle portine d'accesso alle sezioni;
- maniglie interne alle portine dove è previsto l'ingresso dell'operatore;
- reti di protezione su bocca aspirante e premente (quando non canalizzata);
- coperchi parapunte in gomma per viti sporgenti.

A richiesta (optional):

- pulsante a fungo di emergenza accessibile all'operatore*;
- carter di protezione organi in movimento.

5.2 Arresto d'emergenza

L'arresto di emergenza consente il fermo nel minor tempo possibile dell'unità.

Se si presenta la necessità di attivare questa procedura procedere come indicato di seguito:

- Ruotare la maniglia del sezionatore generale (di colore giallo e rosso) in posizione OFF; questo arresta immediatamente l'unità.
- Premere anche il fungo giallo rosso di emergenza.

5.2.1 Riarmo dopo un arresto d'emergenza



Prima di riarmare l'unità assicurarsi di aver eliminato la causa dell'emergenza.

Per riarmare l'unità dopo un arresto di emergenza procedere come indicato di seguito

- Ruotare la maniglia del sezionatore generale in posizione ON; (questo non fa ripartire l'unità ma ne permette il riavvio dopo una seconda azione volontaria)
- Ruotare e riarmare il fungo d'emergenza; (questa seconda azione fa ripartire l'unità).

6. MANUTENZIONE UNITÀ

6.1 Avvertenze generali



Dal 01 gennaio 2016 è diventato esecutivo il nuovo Regolamento Europeo 517_2014, "Obblighi derivanti in materia di contenimento, uso, recupero e distruzione dei gas fluorurati ad effetto serra utilizzati nelle apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore". L'unità in oggetto è soggetta agli obblighi normativi elencati di seguito, che debbono essere espletati da tutti gli operatori:

- a) Tenuta del registro dell'apparecchiatura
- b) Corretta installazione, manutenzione e riparazione dell'apparecchiatura
- c) Controllo delle perdite
- d) Recupero del refrigerante ed eventuale gestione dello smaltimento
- e) Presentazione al Ministero dell'Ambiente della dichiarazione annuale concernente le emissioni in atmosfera di gas fluorurati ad effetto serra.

La manutenzione permette di:

- Mantenere efficiente la macchina.
- Prevenire eventuali guasti.
- Ridurre la velocità di deterioramento della macchina.



Si consiglia di prevedere un libretto di macchina con lo scopo di tenere traccia degli interventi effettuati sull'unità agevolando l'eventuale ricerca dei guasti.



Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite in conformità a tutte le prescrizioni dei paragrafi precedenti.



Utilizzare i dispositivi di protezione individuali previsti dalla normativa vigente in quanto le testate e le tubazioni di mandata del compressore si trovano a temperature elevate e le alette delle batterie risultano taglienti.



Nel caso in cui l'unità non venga usata durante l'inverno, l'acqua contenuta nelle tubazioni può congelare e danneggiare seriamente la macchina. Nel caso in cui l'unità non venga usata durante l'inverno rimuovere accuratamente l'acqua dalle tubazioni, controllando che tutte le parti del circuito siano completamente svuotate e che sia drenato ogni sifone interno o esterno all'unità.



Nel caso in cui l'unità non venga utilizzata per lunghi periodi o durante le fermate stagionali si raccomanda di chiudere il rubinetto posto sulla mandata di ogni compressore.



All'interno dell'unità possono essere presenti zone sottoposte a tensione elevata: gli interventi che richiedono l'accesso a tali aree devono essere eseguiti solamente da personale adeguatamente qualificato ed addestrato, abilitato in ottemperanza alle leggi ed ai regolamenti locali vigenti.



Le superfici dei componenti presenti sulla linea di mandata del compressore e sulla linea del refrigerante liquido potrebbero raggiungere temperature elevate e il contatto con esse può provocare ustioni.



Prima di eseguire qualunque intervento sul quadro elettrico o sui componenti elettrici è necessario togliere l'alimentazione ruotando l'interruttore generale in posizione OFF.



Per eseguire qualunque intervento che richieda l'apertura del circuito frigorifero, deve essere seguita la seguente procedura:

- 1) Attivare la resistenza dal carter del compressore per almeno 4 ore.
- 2) Recuperare il refrigerante usando una bombola di tipo omologato.
- 3) Eseguire il vuoto nel circuito.
- 4) Flussare il circuito con gas inerte (azoto)
- 5) Utilizzare lame orbitali per sezionare le tubazioni.



È vietato fumare mentre si eseguono manutenzioni sul gruppo.



È vietato salire sopra alle macchine; servirsi di apposite passerelle.

6.2 Accesso all'unità

L'accesso all'unità una volta che è stata installata, deve essere consentito solamente ad operatori e tecnici abilitati. Il proprietario della macchina è il legale rappresentante della società, ente o persona fisica proprietaria dell'impianto in cui è installata la macchina. Egli è responsabile del rispetto di tutte le norme di sicurezza indicate dal presente manuale e dalla normativa vigente. Qualora per la natura del luogo di installazione non possa essere impedito l'accesso alla macchina da parte di estranei, deve essere prevista una zona recintata attorno alla macchina ad almeno 1,5 metri di distanza dalle superfici esterne, all'interno della quale possono operare solo operatori e tecnici.

6.3 Manutenzione programmata

Il Proprietario deve fare in modo che l'unità venga sottoposta ad una manutenzione adeguata sulla base di quanto indicato nel Manuale e di quanto prescritto dalle leggi e dai regolamenti locali vigenti.

Il Proprietario deve fare in modo che l'unità venga sottoposta ad ispezioni, sopralluoghi e manutenzioni periodici adeguati, in base al tipo, alla taglia, all'età e alla funzione del sistema e a quanto indicato nel Manuale.



Gli strumenti per la rilevazione delle perdite dovranno essere ispezionati e calibrati almeno una volta all'anno seguendo la procedura descritta nel presente manuale.

Durante la sua vita operativa, l'unità deve essere sottoposta a ispezioni e verifiche sulla base delle leggi e dei regolamenti locali vigenti. In particolare, quando non esistano specifiche più severe, occorre seguire le indicazioni riportate nella tabella che segue (vedere EN 378-4, all. D), con riferimento alle situazioni descritte.

SITUAZIONE	Ispezione a vista (par. 4.2, p.ti a - l)	Prova in pressione	Ricerca delle perdite
A	X	X	X
B	X	X	X
C	X		X
D	X		X

A	Ispezione, successiva ad un intervento, con possibili effetti sulla resistenza meccanica, o dopo un cambio di uso, o dopo una fermata di oltre due anni; si dovranno sostituire tutti i componenti non più idonei. Non si devono eseguire verifiche a pressioni superiori a quella di progetto.
B	Ispezione successiva ad una riparazione, o ad una modifica significativa al sistema, o a suoi componenti. La verifica può essere limitata alle parti coinvolte nell'intervento, ma se viene evidenziata una fuga di refrigerante, sarà necessario eseguire una ricerca delle perdite sull'intero sistema.
C	Ispezione successiva alla installazione della macchina in una posizione diversa da quella originale. Se si possono avere effetti sulla resistenza meccanica, si dovrà fare riferimento al punto A.
D	Per unità dotate di circuito frigorifero: Ricerca delle perdite, conseguente ad un fondato sospetto di fuga di refrigerante. Il sistema deve essere esaminato per individuare le perdite, attraverso misure dirette (impiego di sistemi in grado di evidenziare la fuga) o indirette (deduzione della presenza della fuga in base all'analisi dei parametri di funzionamento), concentrando l'attenzione sulle parti più soggette a rilasci (ad esempio, le giunzioni).



Se viene rilevato un difetto che ne mette a rischio il funzionamento affidabile, l'unità non potrà essere rimessa in funzione, prima di averlo eliminato.

6.4 Controlli periodici



Le operazioni di messa in servizio devono essere eseguite in conformità a tutte le prescrizioni dei paragrafi precedenti.



Tutte le operazioni descritte in questo capitolo DEVONO ESSERE SEMPRE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO. Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver sconnesso l'alimentazione elettrica. Le testate e la tubazione di mandata del compressore si trovano di solito a temperature piuttosto elevate. Prestare particolare cautela quando si opera in prossimità delle batterie. Le alette di alluminio sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite. Dopo le operazioni di manutenzione richiudere i pannelli fissandoli con le viti di fissaggio.

6.4.1 Impianto elettrico e dispositivi di controllo

Operazioni da Eseguire	Periodicità						
	Ogni giorno	Ogni mese	Ogni 2 mesi	Ogni 6 mesi	Ogni anno	Ogni 5 anni	Quando richiesto
Verificare che l'unità funzioni regolarmente e che non siano presenti allarmi	X						
Ispezionare a vista l'unità		X					
Verificare la rumorosità e le vibrazioni dell'unità		X					
Verificare la funzionalità dei dispositivi di sicurezza e degli interblocchi				X			
Verificare le prestazioni dell'unità				X			
Verificare gli assorbimenti elettrici delle varie utenze (compressori, ventilatori, ecc.)				X			
Verificare la tensione di alimentazione dell'unità				X			
Verificare il fissaggio dei cavi nei relativi morsetti				X			
Verificare l'integrità del rivestimento isolante dei cavi elettrici					X		
Verificare lo stato ed il funzionamento dei contattori					X		
Verificare l'efficienza della messa a terra				X			
Verificare il funzionamento del microprocessore e del display			X				
Verificare i valori dei parametri impostati nel microprocessore					X		
Pulire i componenti elettrici ed elettronici dalla polvere eventualmente presente				X			
Verificare il funzionamento e la taratura delle sonde e dei trasduttori					X		
Verificare il funzionamento del sensore di livello del refrigerante nell'evaporatore (se presente)					X		
Verificare la taratura del sensore di livello del refrigerante nell'evaporatore (se presente)					X		
Verificare la calibratura del sensore di perdita del refrigerante					X		

6.4.2 Batteria ventilatori e circuito frigorifero e idraulico (se presenti)

Operazioni da Eseguire	Periodicità						
	Ogni giorno	Ogni mese	Ogni 2 mesi	Ogni 6 mesi	Ogni anno	Ogni 5 anni	Quando richiesto
Ispezionare a vista la batteria		X					
Eseguire la pulizia delle batteria alettata ⁽¹⁾				X			
Verificare il flusso acqua e/o eventuali perdite		X					
Verificare che il flussostato funzioni correttamente				X			
Eseguire pulizia del filtro metallico posto sulla tubazione acqua ⁽³⁾				X			
Verificare la rumorosità e le vibrazioni dei ventilatori		X					
Verificare la tensione di alimentazione dei ventilatori				X			
Verificare i collegamenti elettrici dei ventilatori					X		
Verificare il funzionamento e la taratura del sistema di regolazione della velocità dei ventilatori					X		
Verificare funzionamento valvola 4 vie (se presente)					X		
Verificare funzionamento valvola 3 vie (se presente)					X		
Verificare presenza aria nel circuito idraulico		X					
Controllare il colore dell'indicatore di umidità sulla linea del liquido				X			
Controllare eventuali perdite di freon ⁽²⁾							X



⁽¹⁾ Nel caso in cui l'installazione avvenga in aree caratterizzate da un'elevata presenza di sabbia, polveri o pollini nell'aria oppure nelle vicinanze di aeroporti, industrie o in generale in zone soggette ad elevato tasso di inquinamento dell'aria è necessario provvedere all'ispezione e alla pulizia con cadenza **TRIMESTRALE**.



⁽²⁾ Per effettuare operazioni sul refrigerante è necessario attenersi al regolamento Europeo 517_2014, "Obblighi derivanti in materia di contenimento, uso, recupero e distruzione dei gas fluorurati ad effetto serra utilizzati nelle apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore".



⁽³⁾ Può essere eseguito con frequenza maggiore (anche settimanale) in funzione del Δt .

6.4.3 Compressori (se presenti)

Operazioni da Eseguire	Periodicità						
	Ogni giorno	Ogni mese	Ogni 2 mesi	Ogni 6 mesi	Ogni anno	Ogni 5 anni	Quando richiesto
Ispezionare a vista i compressori		X					
Verificare la rumorosità e le vibrazioni dei compressori		X					
Verificare la tensione di alimentazione dei compressori				X			
Verificare i collegamenti elettrici dei compressori					X		
Verificare il livello dell'olio nei compressori tramite apposita spia				X			
Controllare che i riscaldatori del carter siano alimentati e che funzionino correttamente		X					
Verificare lo stato dei cavi elettrici dei compressori e il loro fissaggio nei morsetti				X			



Le operazioni con frequenza quotidiana e mensile possono essere eseguite direttamente dal Proprietario dell'impianto. Gli altri interventi dovranno essere attuati da personale abilitato e adeguatamente addestrato.



È vietata qualsiasi operazione di pulizia, prima di aver scollegato l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica, ruotando l'interruttore generale in posizione OFF. È vietato toccare l'apparecchio a piedi nudi o con parti del corpo bagnate o umide.



Gli interventi sul circuito frigorifero devono essere eseguiti da tecnici adeguatamente qualificati ed addestrati, abilitati in ottemperanza alle leggi ed ai regolamenti locali vigenti.

6.4.4 Altre operazioni su batterie, ventilatori e sezioni

Operazioni da Eseguire	Periodicità				
	Ogni 15 giorni	Ogni mese	Ogni 3 mesi	Ogni 6 mesi	Ogni anno
Estrarre e lavare i filtri a celle delle sezioni di prefiltrazione piana	X				
Verificare il grado di intasamento di filtri assoluti e tasche per programmare una eventuale sostituzione	X				
Verificare lo stato di tubicini di collegamento di manometri e pressostati	X				
Verificare l'efficienza delle lampade germicide		X			
Verificare la tensione delle cinghie e l'allineamento delle pulegge di trasmissione e verificare lo stato della gomma			X		
Pulire l'unità di trattamento aria, l'unità di termoventilazione e gli estrattori d'aria				X	
Sostituire i filtri a celle se risultano deteriorati				X	
Verificare il getto degli ugelli nelle rampe di umidificazione e pulire ugelli e vasche				X	
Pulire il filtro acqua delle sezioni di umidificazione				X	
Verificare il funzionamento del rubinetto a galleggiante della sezione di umidificazione				X	
Verificare lo scarico dell'acqua di umidificazione e di condensa e pulire i sifoni				X	
Verificare il grado di sporcamento del pacco evaporante ed eventualmente sostituirlo				X	
Verificare la messa a punto e lubrificare i servocomandi e i leverismi per l'azionamento delle serrande di presa				X	
Pulire le superfici di scambio dei recuperatori di calore					X
Verificare e lubrificare i cuscinetti del ventilatore					X
Verificare lo stato dei supporti antivibranti					X
Verificare il serraggio di viti e bulloni della sezione ventilante					X
Verificare la coclea, la girante e i vari dispositivi e rimuovere eventuali incrostamenti					X
Verniciare se necessario le parti interne ed esterne dell'unità di trattamento aria					X

6.4.5 Manutenzione dei filtri

Per salvaguardare prestazione ed efficienza dell'UTA, il sistema di regolazione della centrale deve includere un pressostato differenziale per ogni unità filtrante che attivi un allarme quando la caduta di pressione sul filtro supera il valore massimo ammissibile. Se l'UTA viene fornita completa di regolazione, il sistema di controllo comprende già tutti i pressostati differenziali necessari e segnala all'utente quale bancata filtrante è in allarme.

All'attivazione dell'allarme filtro è necessario provvedere alla pulizia o sostituzione dei filtri interessati.

Oltre agli aspetti prettamente funzionali, la pulizia e l'eventuale sostituzione dei filtri sono molto importanti dal punto di vista igienico-sanitario.



Il funzionamento con filtri intasati porta a una riduzione della portata dell'aria con malfunzionamenti e blocchi, fino a possibili rotture dell'unità con conseguente fermo macchina.



La frequenza con cui controllare i filtri varia in funzione della qualità dell'aria esterna, delle ore di funzionamento dell'unità, della polverosità e affollamento degli ambienti.

- Filtri a tasche rigide: non sono rigenerabili ed una volta sporchi devono essere sostituiti:
 - Aprire il pannello di accesso o la porta di ispezione
 - Estrarre i filtri delicatamente
 - Inserire i nuovi filtri
 - Chiudere pannello o porta di ispezione
 - Smaltire i vecchi filtri secondo le normative in vigore
- Filtri aria pieghettati sintetici ISO COARSE
 - Aprire il pannello di accesso o la porta di ispezione
 - Estrarre i filtri delicatamente
 - Lavare il materassino filtrante in acqua tiepida e con detergente comune (se filtri rigenerabili)
 - Risciacquare in acqua corrente evitando sversamenti in ambiente (se filtri rigenerabili)
 - Asciugare il filtro (se filtri rigenerabili)
 - Reinserrire il filtro (se filtri rigenerabili) o inserire i nuovi filtri (se filtri da sostituire)
 - Chiudere pannello o porta ispezione
 - Smaltire i vecchi filtri secondo le normative in vigore (se filtri da sostituire)
- Filtri ad alta efficienza e assoluti: non sono rigenerabili ed una volta sporchi devono essere sostituiti.
 - Aprire la porta di ispezione
 - Estrarre i filtri delicatamente
 - Inserire i nuovi filtri
 - Chiudere la porta di ispezione
 - Smaltire i vecchi filtri secondo le normative in vigore
- Filtri carbone attivo: **effettuare la manutenzione prevedendo e indossando tutti i dispositivi di sicurezza necessari.**
 - Aprire la porta di ispezione
 - Estrarre i cilindri di carbone attivo
 - Inserire i nuovi cilindri
 - Chiudere la porta di ispezione
 - Smaltire i vecchi cilindri secondo le normative in vigore

6.4.6 Manutenzione batterie

Tutte le batterie sono estraibili (se non diversamente richiesto) dal lato opposto agli attacchi. Nel caso in cui fosse necessario estrarre le batterie, procedere come segue:

- Scollegare gli attacchi
- Smontare il pannello opposto agli attacchi
- Predisporre eventuali supporti per il sostegno della batteria (considerare che il peso medio di batterie Cu/Al è di circa 10 kg/m²/rango, a cui aggiungere il peso di collettori e telaio)

- Se necessario, lubrificare la guida inferiore ed estrarre la batteria esercitando forza orizzontale
- Prima di reintrodurre la batteria, pulire ed ingrassare le guide.
- Inserire la batteria
- Rimontare il pannello opposto al lato attacchi
- Collegare gli attacchi

6.4.7 Manutenzione del recupero rotativo

Il rotore deve essere controllato regolarmente per evitare deposito di polvere e sporco. Quando neccessario effettuare la pulizia come segue:

- con aspirapolvere (se limitati depositi secchi)
- con aria compressa (molti depositi secchi)
- con idropulitrice con acqua calda (max 70°C) o acqua e detersivo per rimuovere depositi grassi o notevoli sporchi non secchi (pressione massima 50bar).

Evitare sostanze fortemente alcaline o corrosive per il rotore (materiale alluminio).



Il rotore è fatto ruotare da un motore attraverso una cinghia che avvolge il rotore stesso, la cui tensione dev'essere controllata dopo le prime 100 ore di funzionamento. Aumentare al caso la tensione riducendo la lunghezza della cinghia.

Controllare periodicamente anche lo spazio tra guarnizioni e rotore, se necessario correggerlo. Le guarnizioni non richiedono ulteriore manutenzione.

6.4.8 Manutenzione dell'umidificatore a vapore

Consultare il manuale dell'umidificatore a vapore consegnato a corredo dell'unità (se presente umidificatore a vapore).

6.4.9 Manutenzione dell'umidificatore ad acqua atomizzata Humifog

Consultare il manuale dell'Humifog consegnato a corredo dell'unità (se presente umidificatore Humifog).

6.4.10 Manutenzione dell'umidificatore ad ugelli

Controllare mensilmente che gli ugelli formino un regolare getto conico; in caso di anomalie, smontarli e procedere a pulizia o disincrostazione. Al termine della stagione di utilizzo, svuotare la vasca di raccolta. Occorre prevedere protezione dal gelo ove ne sussista l'eventualità.

6.4.11 Manutenzione dell'umidificatore a pacco evaporante

All'inizio del funzionamento e mensilmente, verificare che il setto evaporante risulti uniformemente bagnato, senza eccessivo flusso e spruzzi dalla superficie esterna.

Se necessario, regolare la portata agendo sulla valvola di regolazione.

Se il pacco evaporante risulta eccessivamente incrostato o deteriorato, occorre sostituirlo.

Per smontare il pacco evaporante procedere come indicato di seguito:

- arrestare la pompa (o intercettare l'ingresso nei dispositivi con acqua a perdere) mantenendo il ventilatore in funzione ed attendere che il pacco sia completamente asciutto
- smontare il pannello di copertura in corrispondenza del pacco evaporante
- svitare le viti di fissaggio e farlo scendere dentro la vasca
- sfilare lateralmente, facendo scorrere sulle guide, pacco e distributore alveolare
- controllare che l'acqua fuoriesca uniformemente dai fori del tubo distributore, al caso procedere con la pulizia senza allargare i fori
- inserire, facendo scorrere su guide, pacco e distributore alveolare
- avvitare le viti di fissaggio
- rimontare il pannello di copertura

6.4.12 Fine stagione

Se si prevede di fermare l'unità per un lungo periodo il circuito idraulico deve essere svuotato in modo che non vi sia più acqua nelle tubazioni e nello scambiatore. Questa operazione è obbligatoria se, durante la fermata stagionale, si prevede che la temperatura ambiente scenda al di sotto del punto di congelamento della miscela impiegata (tipica operazione stagionale).

Prima di riempire nuovamente l'impianto sarà necessario procedere al suo lavaggio.

6.4.13 Spegnimento

Se si prevede che la macchina resterà in tale stato per oltre 24 ore, si dovrà ruotare l'interruttore generale in posizione OFF per togliere l'alimentazione elettrica.

Se si sono riscontrate anomalie durante il funzionamento dell'unità, esse dovranno essere sistemate appena possibile, onde evitare che siano ancora presenti alla successiva accensione.

6.5 Riparazione circuito frigorifero (se presente)



Prima di intervenire sul circuito frigo con qualsiasi strumento che possa generare scintille, calore, fiamme libere o altro tipo di innesco è obbligatorio svuotare completamente e soffiare il circuito frigo stesso al fine di assicurarsi che non vi sia traccia di refrigerante.

Il sistema deve essere caricato con azoto usando una bombola munita di valvola riduttore fino alla pressione di circa 15 bar. Eventuali perdite devono essere individuate tramite cercafughe. L'insorgere di bolle o schiuma indica la presenza di fughe localizzate. In questo caso scaricare completamente e soffiare il circuito prima di eseguire le saldature con leghe appropriate.



Non usare mai ossigeno al posto dell'azoto: elevato rischio di esplosione.

I circuiti frigoriferi funzionanti con gas frigorifero richiedono particolari attenzioni nel montaggio e nella manutenzione, al fine di preservarli da anomalie di funzionamento.

È necessario pertanto:

- Evitare reintegri d'olio differente da quello specificato già precaricato nel compressore.
- In caso di sostituzione di qualsiasi parte del circuito frigorifero, non lasciare il circuito aperto più di 15 minuti.
- In particolare, in caso di sostituzione del compressore, completare l'installazione entro il tempo sopraindicato, dopo averne rimosso i tappi in gomma.
- In caso di sostituzione del compressore si consiglia di effettuare il lavaggio del circuito frigorifero con prodotti adeguati inserendo inoltre, per un determinato periodo, un filtro antiacido.
- In condizioni di vuoto non dare tensione al compressore; non comprimere aria all'interno del compressore.

7. MESSA FUORI SERVIZIO

7.1 Scollegamento dell'unità



Tutte le operazioni di messa fuori servizio devono essere eseguite da personale abilitato in ottemperanza alla legislazione nazionale vigente nel paese di destinazione.

- Evitare versamenti o perdite in ambiente.
- Prima di scollegare la macchina recuperare se presenti:
 - Il gas refrigerante;
 - Le soluzioni incongelabili del circuito idraulico;
 - L'olio lubrificante dei compressori.

In attesa della dismissione e dello smaltimento, la macchina può essere immagazzinata anche all'aperto, sempre che l'unità abbia i circuiti elettrici, frigoriferi ed idraulici integri e chiusi.

7.2 Dismissione, smaltimento e riciclaggio

La struttura ed i vari componenti, se inutilizzabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda della loro natura; particolarmente il rame e l'alluminio presenti in discreta quantità nella macchina.

Tutti i materiali devono essere recuperati o smaltiti in conformità alle norme nazionali vigenti in materia.



Il circuito frigorifero contiene olio che vincola le modalità di smaltimento dei componenti.

7.3 Direttiva RAEE (solo per UE)



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.

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.

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.

8. DIAGNOSI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

8.1 Ricerca guasti

Tutte le unità sono verificate e collaudate in fabbrica prima della spedizione, tuttavia è possibile che si verifichi durante il funzionamento qualche anomalia o guasto.



SI RACCOMANDA DI RESETTARE UN ALLARME DI IDENTIFICAZIONE SOLO DOPO AVER RIMOSSO LA CAUSA CHE LO HA GENERATO; RESET RIPETUTI POSSONO DETERMINARE DANNI IRREVERSIBILI ALL'UNITÀ E FAR DECADERE IMMEDIATAMENTE LA GARANZIA

Nella tabella sottoriportata sono elencate le disfunzioni più comuni che possono manifestarsi durante l'utilizzo dell'unità. Per ogni inconveniente viene fornita l'indicazione sul componente coinvolto e la causa più probabile che può averlo generato.

In caso di necessità, contattare il centro assistenza autorizzato.

Problema	Componente coinvolto	Causa
Rumorosità	Ventilatore	Girante deformata, sbilanciata o allentata Boccaglio danneggiato Presenza di corpi estranei nel ventilatore
	Trasmissione	Pulegge non allineate o allentate Cinghie allentate, usurate, sporche o non correttamente dimensionate Motore o ventilatore non fissati correttamente
	Cuscinetti	Cuscinetti allentati o non lubrificati Cuscinetti usurati i deteriorati
	Motore	Errata alimentazione Cuscinetti usurati Contatto tra rotore e statore
	Canalizzazioni	Velocità aria troppo elevata nei canali Giunti antivibranti troppo tesi
Portata aria insufficiente	Ventilatore	Rotazione invertita
	Canali	Perdite di carico eccessive Serrande chiuse Ostruzione nei canali
	Filtri	Filtri sporchi
	Batterie	Batterie sporche
Portata aria eccessiva	Canali	Perdite di carico scarse Canali sovradimensionati Terminali non installati
	Unità	Mancanza filtri Pannelli di ispezione aperti Serrande non tarate

Resa termica insufficiente	Batteria	Batterie sporche Alimentazione batterie scarsa, mancante o invertita Bolle d'aria nei circuiti Portata aria insufficiente
	Elettropompa	Portata acqua insufficiente Pressione insufficiente Errato senso di rotazione
	Fluido	Temperatura errata Organi di regolazione non conformi
	Sezione ventilante	Trascimento di gocce d'acqua ad opera della velocità dell'aria Intasamento dello scarico del troppopieno
Umidificazione insufficiente	Ugelli	Ugelli o filtro otturati Depositi di calcare
	Elettropompa	Senso di rotazione errato Mancanza di acqua in vasca Filtro pompa sporco
	Batteria	Preriscaldamento insufficiente
	Pacco evaporante	Pacco sporco, intasato o usurato Fori intasati
	Valvola di non ritorno	Valvola rotta o bloccata
Perdita acqua	Batteria	Perdita dalla batteria per corrosione
	Sezione ventilante	Trascimento di gocce d'acqua ad opera della velocità dell'aria Intasamento dello scarico del troppopieno

8.2 Ricambistica

Per l'ordinazione delle parti di ricambio, contattare l'azienda facendo riferimento ai dati riportati sulla targhetta matricola e descrivendo il componente richiesto.



EMICON VENTILATION

Headquarter: Via A. Volta, 49 ▪ cap 47014 ▪ Meldola (FC)
Factory: Via Valletta, 16 ▪ cap 30010 ▪ Località Cantarana, Cona (VE)
Tel. +39 0426740011

I dati tecnici riportati in questo manuale non sono vincolanti.

L'Azienda si riserva il diritto di apportare in qualunque momento le modifiche necessarie per il miglioramento del prodotto.
Le lingue di riferimento per tutta la documentazione sono l'Italiano e l'Inglese, le altre lingue sono da ritenersi solamente come linee guida.
