redge

CLEANAIR LX

Centrali di trattamento aria



Manuale di installazione, uso e manutenzione

INDEX

GENERALITA'
INDICAZIONI GENERALI **5**
DATI TECNICI **5**
LIVELLI SONORI **5**
DIMENSIONI **5**
LIMITI DI FUNZIONAMENTO **6**
DESTINAZIONE D'USO **6**
PRINCIPI DI INTEGRAZIONE DELLA SICUREZZA **6**
NORMATIVE E CERTIFICAZIONI **6**
NORMATIVE DI PRODOTTO
CERTIFICAZIONE UNI EN ISO 9001
MARCATURA CE
RISCHI RESIDUI **7**
ISTRUZIONI DI SICUREZZA 7
ZONA PERICOLOSA 8

INSTALLAZIONE

RICEVIMENTO/POSIZIONAMENTO **9**
IDENTIFICAZIONE DELL'UNITÀ 9
CONTROLLO AL RICEVIMENTO 9
MOVIMENTAZIONE 10
IMMAGAZZINAMENTO 10
RIMOZIONE IMBALLO 10
DISTRIBUZIONI PESI E BARICENTRO 10
POSIZIONAMENTO E SPAZI FUNZIONALI 11
GIUNZIONE DELLE SEZIONI 12
MONTAGGIO DELLE SEZIONI RECUPERATORE DI CALORE 12
MONTAGGIO DEL TETTO 13
EQUALIZZATORE 13
COLLEGAMENTI IDRICI, AERAULICI ED ELETTRICI **14**
COLLEGAMENTI AERAULICI 14
COLLEGAMENTI IDRICI—GENERALITÀ 14
COLLEGAMENTI ELETTRICI—GENERALITA' 14
COLLEGAMENTO DELLE BATTERIE AD ACQUA 14
COLLEGAMENTO DELLE BATTERIE A VAPORE 15
COLLEGAMENTO DELLE BATTERIE AD ESPANSIONE DIRETTA 15
RECUPERATORI A DOPPIA BATTERIA 15
UMIDIFICAZIONE A PACCO EVAPORANTE 16
UMIDIFICAZIONE CON ACQUA A PERDERE 16
UMIDIFICAZIONE CON ACQUA RICIRCOLATA 16
UMIDIFICAZIONE AD ACQUA ATOMIZZATA 16
UMIDIFICAZIONE A VAPORE 17
UMIDIFICAZIONE A VAPORE CON GENERATORE AD ELETTRODI IMMERSI 17
LAVATORI D'ARIA 17
NOTE SULLO SCARICO CONDENSA 17
COLLEGAMENTO DEI MOTORI ELETTRICI 18
FILTRI ROTATIVI 18
RECUPERATORI ROTATIVI 18

USO

PRECAUZIONI DURANTE LA MESSA IN FUNZIONE **22**
VERIFICHE PRIMA E DURANTE LA MESSA IN FUNZIONE **22**
QUADRO ELETTRICO 22
RETE DI DISTRIBUZIONE ARIA 22
SERRANDE 22
FILTRI A CELLA 22
FILTRI ROTATIVI 22
FILTRI A TASCHE FLOSCE 22
FILTRI A TASCHE RIGIDE 23
FILTRI ASSOLUTI 23
FILTRI A CARBONE ATTIVO 23
APPARECCHIATURE RILEVAMENTO FILTRO SPORCO 23
VENTILATORE 23

MANUTENZIONE

MANUTENZIONE ORDINARIA **24**
GENERALITÀ **24**
SERRANDE 24
FILTRI A CELLE 24
FILTRI ROTATIVI 24
FILTRI A TASCHE FLOSCE 25
FILTRI A TASCHE RIGIDE 25
FILTRI ASSOLUTI 26
FILTRI A CARBONE ATTIVO 26
BATTERIE AD ACQUA 26
RECUPERATORI A PIASTRE 26
RECUPERATORI ROTATIVI 26
UMIDIFICAZIONE A PACCO EVAPORANTE ED ACQUA A PERDERE 26
UMIDIFICAZIONE A PACCO EVAPORANTE ED ACQUA RICIRCOLATA 27
UMIDIFICATORI A VAPORE 27
UMIDIFICATORI A VAPORE CON GENERATORE AD ELETTRODI IMMERSI 27
UMIDIFICATORI AD ACQUA ATOMIZZATA 27
LAVATORI D'ARIA 27
VENTILATORI 27
RICERCA GUASTI **30**
GENERALITÀ 30
ALL'AVVIAMENTO 30
IN ESERCIZIO 30

DISMISSIONE UNITÀ **32**
SCOLLEGAMENTO UNITÀ **32**
SMANTELLAMENTO E SMALTIMENTO **32**

INDICAZIONI GENERALI

Il presente manuale è stato realizzato per permettere una corretta installazione, messa a punto e manutenzione dell'unità; è quindi di fondamentale importanza che:
- le seguenti istruzioni siano lette con la dovuta attenzione;
- l'unità sia installata, collaudata e assistita da personale qualificato (legge n.46 del 5/3/1990) in possesso dei requisiti di legge.
- Viene declinata ogni responsabilità del produttore con decadimento della garanzia in caso di modifiche elettriche e/o meccaniche.
- Manomissioni in genere non espressamente autorizzate e che non rispettino quanto riportato nel presente manuale, fanno decadere la garanzia.
- Osservare le norme di sicurezza locali vigenti al momento dell'installazione.
- Verificare che le caratteristiche della rete elettrica siano conformi ai dati riportati sulla targhetta matricolare dell'unità che si trova sulla porta della sezione ventilante di mandata.
- Il presente manuale e l'eventuale schema elettrico dell'unità, vanno conservati con cura e messi a disposizione dell'operatore per ogni ulteriore consultazione.
- Il materiale di imballaggio (film plastici, polistirolo espanso, chiodi, ecc.) in quanto potenziale fonte di pericolo deve essere tenuto fuori dalla portata dei bambini e correttamente riciclato secondo le norme locali in vigore.
- L'unità dovrà essere destinata solo all'uso per la quale è stata espressamente concepita riportato al paragrafo DATI TECNICI GENERALI.
- Qualsiasi impiego diverso da quello specificato non comporta per il costruttore impegno o vincolo di alcun genere.
- Disattivare l'apparecchiatura in caso di guasto o di cattivo funzionamento.
- Per l'eventuale riparazione rivolgersi esclusivamente ad un centro di assistenza tecnica autorizzato dal costruttore e richiedere l'utilizzo di ricambi originali.
- Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchiatura.
- La casa costruttrice declina ogni responsabilità per eventuali danni che possono direttamente o indirettamente derivare a persone o cose in conseguenza alla mancata osservanza delle presenti istruzioni.

DATI TECNICI

Riferirsi alla scheda tecnica allegata all'unità

LIVELLI SONORI

Riferirsi alla scheda tecnica allegata all'unità

DIMENSIONI

Riferirsi al disegno d'assieme allegata all'unità

LIMITI DI FUNZIONAMENTO

Componente	Grandezza	UM	Limite	Note
Involucro	Max. pressione	Pa	2000	
	Max. depressione	Pa	2000	
Batterie di scambio termico ad acqua	Max. pressione di esercizio	kPa	2000	
	Max. temperatura lato tubi	°C	120	Valori superiori su richiesta; in tal caso vedasi scheda tecnica allegata alla macchina
	Min. temperatura lato tubi °C senza glicole	°C	5	
	Max velocità frontale senza separatore di gocce	m/s	2.5	Batterie di raffreddamento con probabile formazione di condensa
Recuperatori a piastre	Max. pressione differenziale	Pa	800	
Umidificatori	Max vel. front. senza separatore di gocce	Pa	2.6	
Ventilatori	Max. velocità di rotazione	kW	Come fornito	Consultare la sede prima di modificare la trasmissione
	Max. potenza assorbita	kW	Come fornito	Vedi potenza installata su scheda tecnica. Consultare la sede prima di sostituire il motore

DESTINAZIONE D'USO

L'unità è destinata al trattamento dell'aria nelle funzioni riportate sulla scheda tecnica allegata alla macchina (nel caso più generale potrà comprendere la movimentazione dell'aria, la miscela di due flussi, la filtrazione a diverse efficienze, il riscaldamento, il raffreddamento, l'umidificazione, la de-deumidificazione, l'insonorizzazione).

PRINCIPI DI INTEGRAZIONE DELLA SICUREZZA

La macchina è progettata e costruita in modo tale da non esporre a rischio la salute e la sicurezza delle persone. A tale scopo sono state adottate soluzioni di progetto atte a eliminare le possibili cause di rischio ove possibile o a ridurre sensibilmente la probabilità dell'evento di rischio. Dove non fosse stato possibile intervenire in fase di progetto per prevenire e/o eliminare il rischio, si faccia riferimento alle prescrizioni comportamentali riportate nella sezione "RISCHI RESIDUI".

NORMATIVE E CERTIFICAZIONI

NORMATIVE DI PRODOTTO

Le centrali di trattamento aria sono prodotte seguendo le norme specifiche di prodotto: EN1886:1998 EN13053:2001

UNI EN ISO 9001

Con l'obiettivo della soddisfazione dei propri Clienti, ha scelto il Sistema di Qualità ISO 9001 per organizzare e controllare le proprie attività. Nell'ottica del continuo miglioramento della qualità ed affidabilità dei propri prodotti e servizi ha fatto cerificare il proprio Sistema Qualità.

ISO 9001
Cert n° 3456/1

MARCATURA CE

I prodotti sono provvisti di marchio CE in conformità a quanto previsto dalle seguenti direttive comunitarie, comprese le ultime modifiche, e con la relativa legislazione nazionale di recepimento. La dichiarazione di conformità è fornita in copia assieme al prodotto. L'originale è conservato con il relativo fascicolo tecnico.

RISCHI RESIDUI

Con rischio residuo si identificano tutti i pericoli non riducibili totalmente attraverso la progettazione e le tecniche di protezione, oppure pericolo potenziale non evidente.

ISTRUZIONI DI SICUREZZA

ATTENZIONE !
NEL PRESENTE FASCICOLO VIENE SEGNALATA OGNI OPERAZIONE CHE PUO' GENERARE SITUAZIONE DI RISCHIO OLTRE ALLE MISURE CAUTELATIVE DA OSSERVARSI CASO PER CASO

Tutte le UNITÀ sono munite di pittogrammi con avvertenze di pericolo.

Le unità sono macchine sicure, a patto che non vengano manomesse o rimosse le protezioni di sicurezza.

La preparazione tecnica, l'osservanza delle procedure illustrate in questo manuale e le segnalazioni apposte nei punti critici dell'unità permettono comunque di operare in modo sicuro.

Nel corso dell'installazione, messa in funzione, uso e manutenzione delle centrali di trattamento aria le seguenti norme di sicurezza devono essere rispettate:

DIVIETI !
- Non mettere in funzione la centrale senza che essa stessa ed i suoi componenti elettrici siano stati collegati all'impianto di terra dell'edificio.
- Non mettere in funzione la centrale senza che la bocca del ventilatore sia stata collegata ad un canale oppure protetta con rete antinfortunistica.
- Non usare la centrale come sostegno per altro macchinario
- Non usare la centrale come passerella o trabattello
- Non usare la centrale come ricovero di attrezzature, parti di ricambio, ecc.
- Non aprire portine d'ispezione a ventilatore in funzione in particolare nelle sezioni in pressione della centrale.
- Non lasciare le portine parzialmente chiuse; accertarsi che tutte le maniglie o i pomoli siano perfettamente chiusi.
- Non esporsi alla luce delle lampade a raggi ultravioletti impiegate nelle sezioni con lampade germicida.

OBBLIGHI !
- Indossare dipositivi di protezione individuale prima di lavorare sull'unità
- Prima di accedere alla centrale assicurarsi che tutte le utenze elettriche siano state interrotte. In particolare prima di aprire le portine d'ispezione accertarsi che il ventilatore sia spento e che non possa essere riacceso all'insaputa di chi sta intervenendo sulla centrale stessa.
- Rimontare sempre il carter di protezione della sezione ventilante prima di riavviare il ventilatore.

ATTENZIONE !
- Fare attenzione nel sollevamento della centrale il cui baricentro può anche essere fortemente disassato.
- Fare attenzione nel bloccaggio delle funi/ganci di sollevamento.
- Fare attenzione agli spigoli di lamiera all'interno della centrale.
- Fare attenzione agli angoli del tetto nelle centrali per esterno.
- Fare attenzione alle possibili scottature derivanti da batterie di riscaldamento.
- Fare attenzione alle possibili scottature derivanti da sistemi di umidificazione a vapore.
- Fare attenzione alle serrande servocomandate che potrebbero chiudersi all'improvviso.

ZONA DI RISPETTO

La figura sottostante evidenzia l'area nella quale può agire solo un operatore autorizzato.

-Zona di rispetto esterna è individuata da una precisa superficie attorno alla macchina ed alla proiezione a terra della stessa sulla verticale in caso di macchina sospesa.
-Zona di rispetto interna è l'area accessibile soltanto mediante rimozione deliberata delle carenature o parti di esse.



RICEVIMENTO / POSIZIONAMENTO

IDENTIFICAZIONE DELL'UNITÀ

Le unità sono identificate dalla etichetta matricolare di sotto riprodotta.
L'etichetta riporta il tipo di apparecchiatura (serie e grandezza), il numero di serie, i principali dati di funzionamento e l'anno di costruzione.
L'etichetta è apposta sulla pannellatura esterna della sezione ventilante di mandata, lato ispezioni.

Per nessun motivo l'etichetta deve essere rimossa.

LENNOX

MODELLO / MODEL		
N° MATRICOLA / SERIAL NO.		
	MANDATA SUPPLY	RIPRESA RETURN
PORTATA / FLOWRATE m³/h		
PSU / EXT		
POTENZA/POWER INPUT kW		
CORRENTE / CURRENT A		
VOLT / PH / Hz		
MASSA / WEIGHT kg		
DATA / DATE	MADE IN ITALY	UK CA CE

CONTROLLO AL RICEVIMENTO

Le unità sono spedite normalmente prive di imballo, fatta eccezione per piedini di legno in corrispondenza degli angoli di ogni sezione che compone la centrale di trattamento aria. Su richiesta vengono spedite su pallet, in gabbia o in cassa e/o con protezione in nylon sulle aperture.
Controllare all'arrivo che l'unità non abbia subito danneggiamenti durante il trasporto e che la stessa sia completa nelle sue parti come da ordine. Nel caso di danni visibili annotare immediatamente sul documento relativo al trasporto il danno riscontrato riportando la dicitura: "RITIRO CON RISERVA PER EVIDENTI DANNI A IMBALLO" in quanto le rese porto franco e franco con addebito comportano il risarcimento dei danni a carico dell'assicurazione secondo quanto previsto dalla legge N° 450 del 22.08.85 "limite di risarcibilità".

IMPORTANTE

TUTTE LE OPERAZIONI DI SEGUITO CITATE DEBBONO ESSERE ESEGUITE IN CONFORMITÀ ALLE NORME DI SICUREZZA VIGENTI, SIA PER QUANTO RELATIVO ALLA ATTREZZATURA USATA SIA PER QUANTO RELATIVO ALLE MODALITÀOPERATIVE.

ATTENZIONE

PRIMA DI DAR CORSO A OPERAZIONI DI MOVIMENTAZIONE ASSICURARSI CHE:
- LA CAPACITÀ DEI MEZZI DI SOLLEVAMENTO SIA ADEGUATA AL PESO DELL'UNITÀ IN QUESTIONE
- LA DISTRIBUZIONE DEI PESI E LA POSIZIONE DEL BARICENTRO SIANO TENUTI IN MASSIMA CONSIDERAZIONE
- IL PESO È RILEVABILE DAL DISEGNO A CORREDO DELLA MACCHINA.

AVVERTENZE

- MOVIMENTARE CON CURA
- TENERE ALL'ASCIUTTO
- EVITARE NEL MODO PIÙ ASSOLUTO DI SOVRAPPORRE ALL'UNITÀ ALTRI OGGETTI

MOVIMENTAZIONE

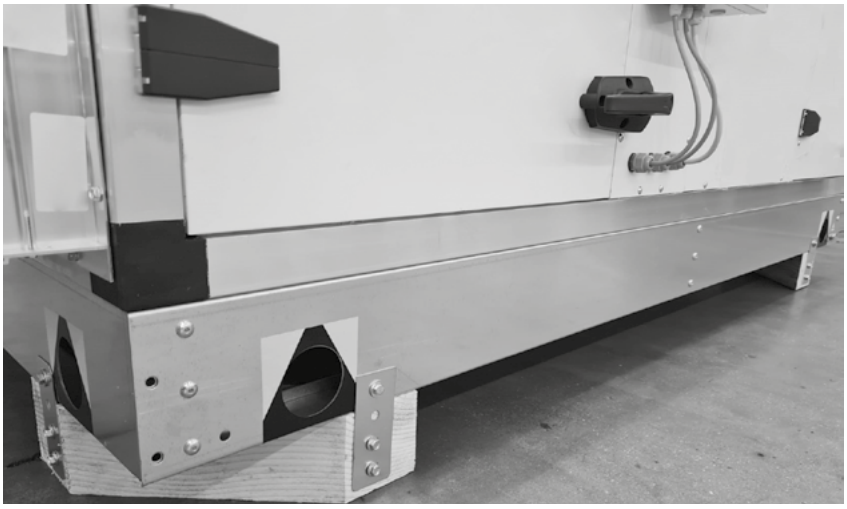
Particolare riguardo dovrà essere osservato durante le operazioni di carico, scarico e trasporto. Le unità munite di piedini di appoggio permettono il facile sollevamento mediante le forche di un muletto oppure con funi o cinghie apposite.
Le sezioni principali sono munite di basamento in profilato metallico sul quale sono praticati dei fori per l'introduzione di tubi da 2" di spessore maggiorato che facilitano il sollevamento con funi.
Alle unità senza basamento sono applicati appositi golfari.

! Non lasciare il carico sospeso in aria.

! Durante gli spostamenti procedere a bassa velocità prestando attenzione alle pendenze consentite.

! Prestare attenzione nel maneggiare le unità durante le fasi di scarico dal mezzo di trasporto, durante il posizionamento e l'assiemaggio delle sezioni, in modo da evitare eventuali danni all'involucro ed ai componenti più delicati

! Le varie sezioni dovranno essere caricate e scaricate facendo attenzione alle parti sporgenti: cerniere, maniglie, attacchi idrici, ecc, che non andranno mai utilizzate come punti di presa o di appoggio negli spostamenti, anche se minimi, per l'alloggiamento.



IMMAGAZZINAMENTO

Se le unità non vengono tempestivamente installate, devono essere immagazzinate in locali asciutti, protetti dagli agenti atmosferici.

- Tenere al riparo da: raggi solari, pioggia, sabbia e vento
- Temperature: massime 60°C minime -10°C
- Umidità massima: 90%

In tali condizioni è garantita la protezione da fenomeni di ossidazione.
Il produttore non fornisce, salvo specifiche richieste del cliente, macchine con protezione antipioggia, polvere o simile sulle bocche di ingresso o uscita aria. L'eventuale protezione deve essere tolta al momento del posizionamento dell'unità.

! Importante: i pannelli sono protetti esternamente da una pellicola in materiale plastico (esclusi i pannelli in esecuzione zincato/zincato). La pellicola protettiva deve essere rimossa entro due settimane dalla sua esposizione agli agenti atmosferici: successivamente tale operazione potrebbe rivelarsi impossibile.

RIMOZIONE IMBALLO

Durante la rimozione degli eventuali imballi si consiglia, per l'incolumità dell'operatore, di usare dispositivi di protezione individuale adeguati (guanti, occhiali ecc.)
Verificare la presenza di danni visibili.
Smaltire i prodotti di imballo facendoli confluire ai centri di raccolta o riciclaggio specializzati (attenersi alle norme locali vigenti).
Rimuovere l'imballo in PVC e polistirolo con i relativi fissaggi, facendo attenzione a non danneggiare l'unità.

DISTRIBUZIONI PESI E BARICENTRO

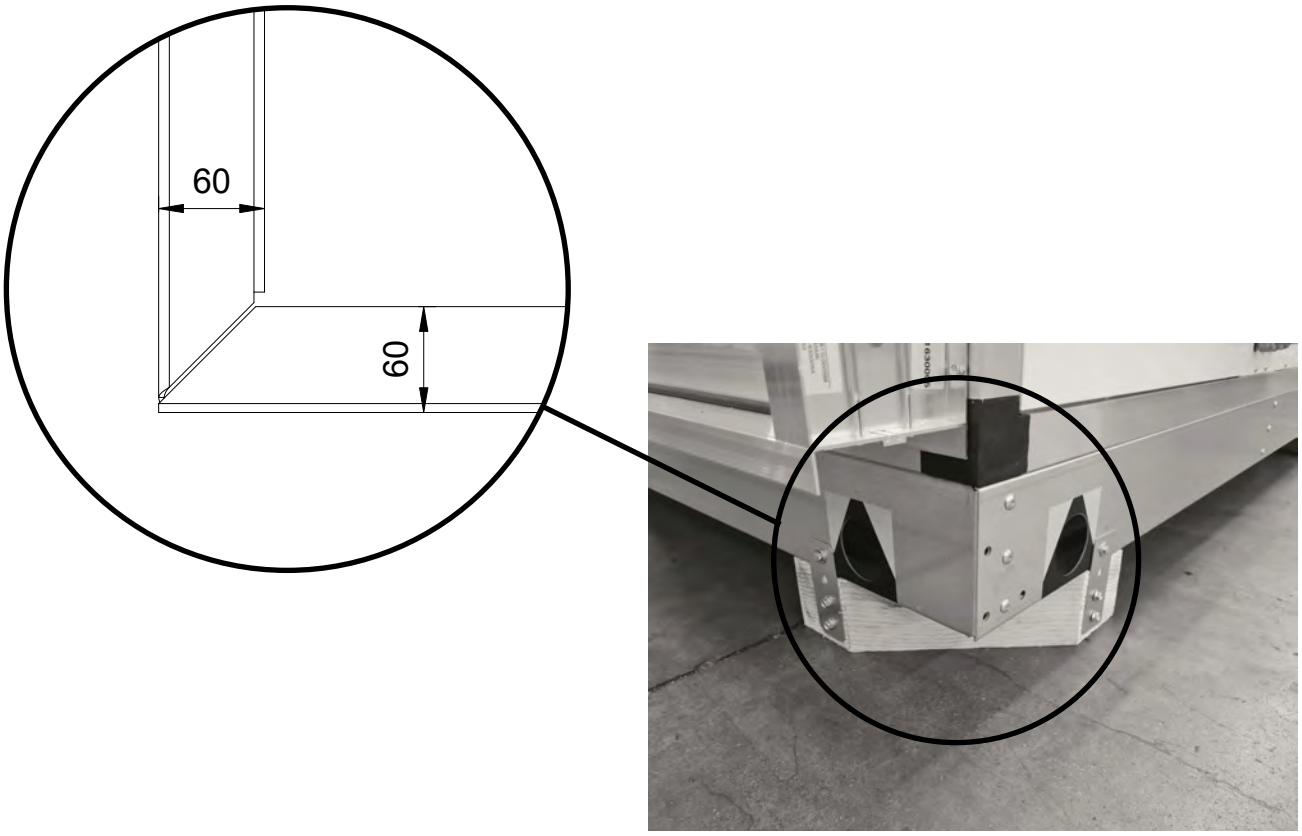
I pesi sono rilevabili dal disegno allegato alla macchina.
Verificare la posizione del baricentro sollevando gradualmente la macchina, prima di sollevarla per lo scarico o per il posizionamento.

POSIZIONAMENTO E SPAZI FUNZIONALI

Posto che deve essere stata preventivamente verificata la portata del solaio sul quale poggia l'unità, si danno le seguenti avvertenze.

- La superficie d'appoggio delle unità deve essere in piano per evitare dannose tensioni sui pannelli e sul telaio durante
- l'accoppiamento delle sezioni.
- È indispensabile posizionare l'unità con bolla di livello spessorando all'occorrenza gli appoggi, per consentire la facile apertura delle portine d'ispezione.
- L'unità può essere installata direttamente su pavimento in grado di sopportare il peso.
- È comunque opportuno costruire ex novo un basamento in calcestruzzo o in profilati metallici.
- Normalmente non occorre interporre ammortizzatori tra la base dell'unità ed il pavimento essendo le parti interne in movimento, dinamicamente isolate dalla struttura. Qualora per particolari necessità si vogliano impiegare supporti antivibranti tra unità e pavimento, contattare il costruttore.
- Le unità pensili devono essere sospese al soffitto mediante appositi tiranti di portata adeguata al peso complessivo dell'unità.

Il basamento è formato da una "C" rovesciata in carpenteria zincata o inox a seconda delle esigenze. L'appoggio a terra del basamento è garantito lungo tutto il perimetro. A seconda delle dimensioni si hanno rinforzi interni che svolgono la funzione di sostegno dei componenti interni alla sezione.
Su tutti i lati del basamento sono presenti fori per il sollevamento della sezione stessa mediante tubi da 2" ad alto spessore.



L'installatore dovrà curare che la posizione dell'unità consenta tutte le operazioni di manutenzione e sostituzione dei componenti. In particolare:

- Dovrà essere garantito almeno su uno dei fianchi dell'unità un corridoio di larghezza pari alla lunghezza delle batterie alettate (circa uguale alla larghezza della macchina) per l'eventuale estrazione delle batterie.
- Sui lati che presentano portine di ispezione lasciare un corridoio tale che le portine possano essere aperte completamente, comunque non inferiore a 600 mm
- Prima di posizionare l'unità, ricordarsi di predisporre il battente del sifone e calcolare la pendenza del tubo di scarico.
- Particolare attenzione va riservata alle guarnizioni di tenuta.

- Il montaggio dell'eventuale scossalina applicata al basamento dev'essere effettuato in modo che non vi sia infiltrazione d'acqua, porre perciò attenzione alla guarnizione ed alle sigillature con silicone. Il gradino di basamento per l'appoggio delle unità deve avere un'altezza adeguata al fine di evitare che eventuali ristagni d'acqua o di neve facilitano e provochino infiltrazioni.

Per limitare i rischi di danneggiamento bisogna:

- Applicare una protezione all'involucro quando si adoperano corde per lo scarico dell'unità od eventuali barre distanziatrici fra i tiranti di sollevamento.
- Non provocare cadute delle unità ma appoggiare con prudenza onde evitare colpi di taglio a rivetti, viti, ecc.
- Se l'unità ha la copertura già montata e fissata al tetto dell'involucro bisogna controllare eventuali rotture o allentamenti di viti.
- Le unità posizionate all'esterno richiedono maggior cura sia per i motivi già considerati precedentemente, sia per la perfetta applicazione della copertura parapioggia soggetta a colpi di vento.
- Se la copertura è da installare si proceda all'inventario del materiale in corredo: lastre, rinforzi, viterie.
- Particolare attenzione va posta quando si monta la guarnizione, usare all'occorrenza silicone per la sigillatura.

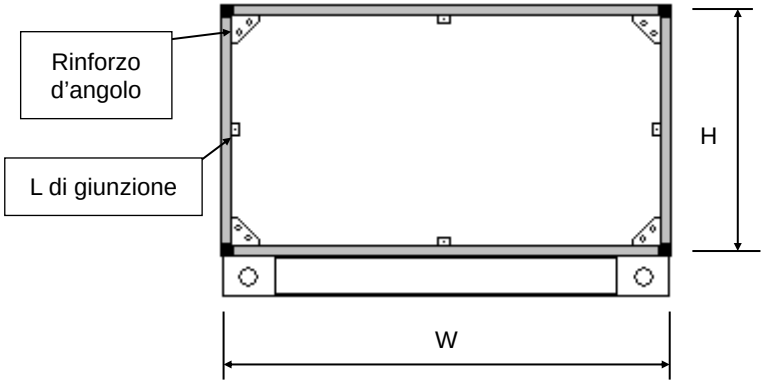
GIUNZIONE DELLE SEZIONI

Spesso le centrali devono essere fornite scomposte in più sezioni. In tal caso l'installatore deve provvedere, in fase di posizionamento delle unità, a collegare le varie sezioni fra di loro.

Per fare questa operazione, usando i materiali forniti a corredo, posti all'interno delle sezioni:

- applicare la guarnizione autoadesiva su una delle sezioni adiacenti, coprendo frontalmente il profilo di alluminio che costituisce il telaio dela sezione
- Avvitare i rinforzi d'angolo fra di loro
- Avvitare gli "L" di giunzione fra di loro

Nota: per fare queste ultime due operazioni, potrebbe essere necessario smontare i pannelli frontale e posteriore che sono comunque semplicemente avvitati al telaio.



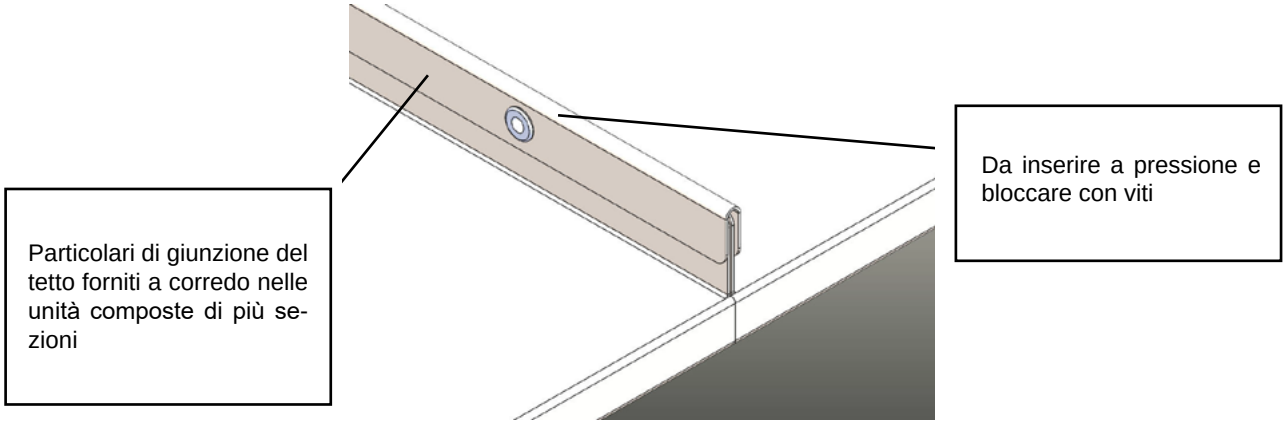
H < 1670 :	nessun L di giunzione
H ≥ 1670 :	n°1 coppia di L di giunzione
W < 1510 :	nessun L di giunzione
1510 ≥ W ≥ 2310 :	n°1 coppia di L di giunzione
2630 ≥ W ≥ 3270 :	n°2 coppie di L di giunzione
W ≥ 3910 :	n°3 coppie di L di giunzione

MONTAGGIO DELLE SEZIONI RECUPERATORE DI CALORE

Per motivi di ingombro, i recuperatori di calore vengono forniti come sezione a se stante e, sulle unità superiori alla taglia 07xx parzialmente smontati. In tali casi particolare attenzione va fatta nel montaggio del recuperatore, materiale fragile e delicato.
Verificare che le guarnizioni e le siliconature evitino ogni by-pass d'aria.
Verificare che l'eventuale serranda di by-pass aria funzioni a perfetta regola d'arte onde permettere una perfetta chiusura.

MONTAGGIO DEL TETTO

Sulle unità fornite in più sezioni e dotate di tetto, quest'ultimo deve essere completato montando il particolare compensatore in lamiera e i coprigionti in materiale plastico come di seguito illustrato

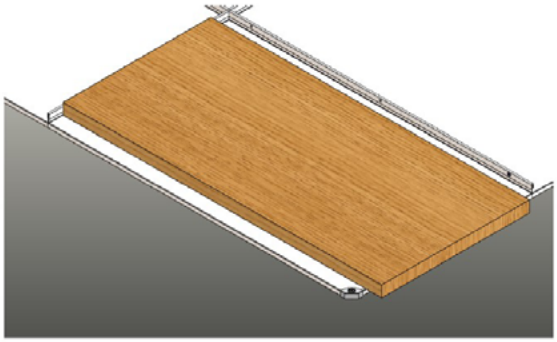


ATTENZIONE!!!
DURANTE LE FASI DI INSTALLAZIONE DEI COPRIGIUNTI TETTO NON E' COMUNQUE POSSIBILE CAMMINARE DIRETTAMENTE SULLA COPERTURA DELLA SEZIONE.
SERVIRSI DI PONTEGGI, PIATTAFORME O QUANT'ALTRO DISPONIBILE PER IL COMPLETAMENTO DELLA POSA SENZA RECARE DANNI ALLA COPERTURA ANTIPIOGGIA.





Eventualmente porre delle grandi tavole rigide in legno per distribuire il peso dell'operatore sulla superficie della struttura.
Le tavole in legno dovranno stare vicine a tutti i bordi perimetrali del tetto. Salire sulla copertura in MAX 1 persona.



EQUALIZZATORE

I ventilatori che immettono aria in un qualsiasi tipo di plenumsono muniti di equalizzatore per la distribuzione uniforme dell'aria. Per motivi di trasporto e movimentazione, l'equalizzatore può venire consegnato smontato; il montaggio è molto semplice essendo predisposti i fori per il fissaggio con viti.

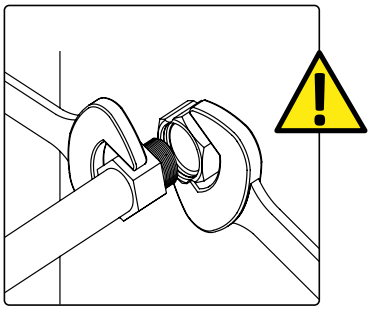
COLLEGAMENTI AERAULICI, IDRICI ED ELETTRICI

COLLEGAMENTI AERAULICI

Nel collegare le bocche di aspirazione e mandata ai canali dell'aria si raccomanda di interporre dei giunti antivibranti in tela, anche se questi non sono stati forniti con l'unità di trattamento aria. I giunti antivibranti non devono essere tesi per assolvere la loro funzione.

Per collegare le bocche:
- applicare alle flange una guarnizione atta ad evitare fughe d'aria.
- stringere sufficientemente le viti, anche quelle in posizioni difficile.
- applicare silicone per la perfetta chiusura delle fessure.

Nota: i giunti antivibranti possono essere avvitati direttamente al telaio in alluminio della centrale o al pannello in prossimità del perimetro della bocca su di esso eventualmente prevista.



COLLEGAMENTI IDRICI—GENERALITA'

Si raccomanda di:
- Installare in prossimità di organi soggetti a manutenzione delle valvole di intercettazione che permettano la loro sostituzione senza dover svuotare l'impianto.
- installare indicatori di temperatura e di pressione all'entrata e all'uscita degli scambiatori; essi saranno di aiuto per il normale controllo e la manutenzione del gruppo.
- Installare di un filtro a maglia per proteggere gli scambiatori da materiale estraneo.
- Controllare accuratamente che non ci siano perdite nelle tubazioni nella fase di riempimento dell'impianto.
- isolare dalle vibrazioni la batteria, per evitare l'incrudimento dei tubi di rame e la loro conseguente rottura.
- Non sollecitare a torsione gli attacchi delle batterie. è facile danneggiare i tubi di rame e gli attacchi di scarico delle vasche.

COLLEGAMENTI ELETTRICI—GENERALITA'

! ATTENZIONE!
TUTTE LE OPERAZIONI DI COLLEGAMENTO DI APPARATI ELETTRICI DEVONO ESSERE ESEGUITE IN ASSENZA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA. ASSICURATEVI CHE IL SEZIONATORE GENERALE DELLA MACCHINA ED IL DISPOSITIVO DI SEZIONAMENTO ALLA PARTENZA DELLA LINEA SIANO APERTI.

- Le centrali di trattamento aria vengono fornite prive di quadro elettrico. È cura dell'installatore provvedere al cablaggio dei motori direttamente alla morsettiera di questi ultimi.
- Porre particolare attenzione al fatto che:
- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da installatori qualificati.
- I cavi di alimentazione devono essere protetti a monte contro gli effetti del corto circuito e del sovraccarico di corrente da un dispositivo idoneo, conforme alle normative vigenti.
- La sezione del cavo deve essere commisurata alla taratura del sistema di protezione a monte e deve tenere conto della temperatura, del tipo di posa, del numero di cavi posati in parallelo e del tipo di isolante degli stessi. Riferirsi alle apposite tabelle fornite dalle normative vigenti.
- È di fondamentale importanza che il collegamento alla rete equipotenziale della protezione di terra sia effettuato con la dovuta cura, utilizzando cavi di adeguata sezione e qualità (riferirsi alle normative vigenti). È importante che il cavo di protezione corra parallelo e vicino ai cavi di potenza.
- Per il dimensionamento della linea di alimentazione della macchina vanno tenuti in considerazione i valori totali di Corrente assorbita, Potenza assorbita e Corrente di spunto riportati nella tabella dei dati tecnici e sulla targa del motore.

COLLEGAMENTO BATTERIE AD ACQUA

! PERICOLO DI USTIONE

- Le batterie devono essere collegate seguendo l'indicazione delle targhette; il fluido dovrà percorrere lo spessore della batteria in controcorrente rispetto al senso dell'aria trattata onde ottenere la massima resa termica.
- Montare lo sfiato d'aria per ogni batteria nel punto più alto del circuito.
- Prevedere uno scarico nella parte bassa del circuito per poter effettuare l'eventuale completo drenaggio.
- Si consiglia di non dimensionare le tubazioni del circuito riferendosi al diametro degli attacchi della batteria, essendo questi dimensionati secondo le esigenze costruttive e comunque standardizzati.
- I collegamenti del circuito non devono causare impedimenti all'eventuale estrazione della batteria dall'unità.
- Non scaricare il peso dei tubi di collegamento sugli attacchi della batteria: si consiglia quindi di predisporre appositi staffaggi.
- Il surriscaldamento all'interno dell'unità a ventilatore fermo costituisce un pericolo ! La fermata accidentale del ventilatore causerebbe un surriscaldamento dell'aria stagnante nell'unità con relativi danni al motore, ai cuscinetti, all'isolamento e alle parti costruite in materiale plastico. È indispensabile dotare l'impianto di adeguate apparecchiature che escludano il passaggio dell'acqua nella batteria stessa in mancanza di flusso d'aria.
- Per evitare rotture delle batterie causate dal gelo, quando la temperatura dell'aria scende al di sotto di 3 °C, aggiungere antigelo all'acqua oppure drenare completamente la batteria. Queste precauzioni sono principalmente indicate per impianti funzionanti ad intermittenza.

COLLEGAMENTO BATTERIE A VAPORE

! PERICOLO DI USTIONE

Tutte le batterie sono già predisposte con tubi inclinati verso il collettore di uscita per facilitare lo scarico della condensa, oppure con tubi verticali.

- Le batterie devono essere collegate seguendo l'indicazione delle targhette; il vapore deve entrare dal collettore posto in alto e, generalmente, di diametro superiore e la condensa uscire dal basso.
- Si consiglia di non dimensionare le tubazioni del circuito riferendosi al diametro degli attacchi della batteria, essendo questi dimensionati secondo le esigenze costruttive e comunque standardizzati.
- I collegamenti del circuito non devono causare impedimenti all'eventuale estrazione della batteria dall'unità.
- Non scaricare il peso dei tubi di collegamento sugli attacchi della batteria: si consiglia quindi di predisporre appositi staffaggi.
- Il surriscaldamento all'interno dell'unità a ventilatore fermo costituisce un pericolo ! La fermata accidentale del ventilatore causerebbe un surriscaldamento dell'aria stagnante nell'unità con relativi danni al motore, ai cuscinetti, all'isolamento e alle parti costruite in materiale plastico. È indispensabile dotare l'impianto di adeguate apparecchiature che escludano il passaggio del vapore nella batteria stessa in mancanza di flusso d'aria.
- Onde evitare danneggiamenti alla batteria (colpo d'ariete) è consigliata una particolare attenzione al dimensionamento ed alla regolazione delle valvole e degli scarichi di condensa.
- Evitare che si formi il ristagno della condensa all'interno della batteria, nei collettori e nella rete di alimentazione.
- Ogni batteria dovrà essere dotata del proprio scaricatore di condensa.

COLLEGAMENTO BATTERIE AD ESPANSIONE DIRETTA

- Il collegamento delle batterie ad espansione diretta deve essere effettuato da un tecnico frigorista.
- Le batterie sono caricate con azoto per impedire l'accumulo di umidità all'interno delle stesse. Aprire i collettori solo in occasione del loro collegamento all'impianto.
- Le batterie devono essere collegate seguendo l'indicazione delle targhette; il fluido dovrà percorrere lo spessore della batteria in controcorrente rispetto al senso dell'aria trattata onde ottenere la massima resa termica.
- Si consiglia di non dimensionare le tubazioni del circuito riferendosi al diametro degli attacchi della batteria, essendo questi dimensionati secondo le esigenze costruttive e comunque standardizzati.
- I collegamenti del circuito non devono causare impedimenti all'eventuale estrazione della batteria dall'unità.
- Non scaricare il peso dei tubi di collegamento sugli attacchi della batteria: si consiglia quindi di predisporre appositi staffaggi.
- È indispensabile dotare l'impianto di adeguate apparecchiature che escludano il funzionamento del circuito frigorifero in mancanza di flusso d'aria.

RECUPERATORI A DOPPIA BATTERIA

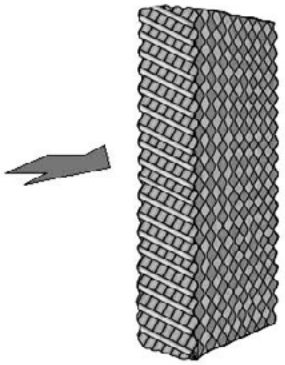
- Le batterie devono essere collegate seguendo l'indicazione delle targhette; il fluido dovrà percorrere lo spessore della batteria in controcorrente rispetto al senso dell'aria trattata onde ottenere la massima resa termica.
- Montare lo sfiato d'aria per ogni batteria nel punto più alto del circuito.
- Prevedere uno scarico nella parte bassa del circuito per poter effettuare l'eventuale completo drenaggio.
- Si consiglia di non dimensionare le tubazioni del circuito riferendosi al diametro degli attacchi della batteria, essendo questi dimensionati secondo le esigenze costruttive e comunque standardizzati.
- I collegamenti del circuito non devono causare impedimenti all'eventuale estrazione della batteria dall'unità.
- Non scaricare il peso dei tubi di collegamento sugli attacchi della batteria: si consiglia quindi di predisporre appositi staffaggi.
- Per evitare rotture delle batterie causate dal gelo, quando la temperatura dell'aria scende al di sotto di 3 °C, aggiungere antigelo all'acqua oppure drenare completamente la batteria. Queste precauzioni sono principalmente indicate per impianti funzionanti ad intermittenza.
- Pompa, vaso d'espansione, tubazioni di raccordo sono esclusi dalla fornitura.

COLLEGAMENTO BATTERIE ELETTRICHE

- Il collegamento delle batterie elettriche da un tecnico elettricista.
- Le batterie devono essere collegate seguendo lo schema elettrico allegato alla documentazione della unità
- E' indispensabile collegare il termostato di sicurezza a riarmo manuale agli ausiliari dei teleruttori di azionamento della batteria
- È indispensabile dotare l'impianto di adeguate apparecchiature che escludano il funzionamento della batteria in mancanza di flusso d'aria. Lo spegnimento della batteria dovrà essere anticipato rispetto a quello del ventilatore di almeno 2 min' per assicurarne il raffreddamento

UMIDIFICATORI A PACCO EVAPORANTE ED ACQUA A PERDERE

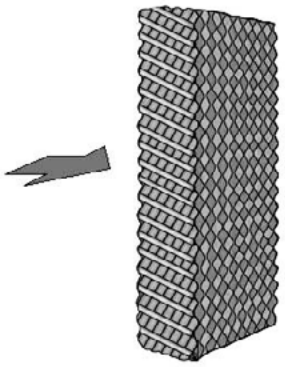
! Attenzione: i pacchi evaporanti montati nell'umidificatore hanno una posizione prestabilita per rispettare il senso dell'aria e dell'acqua in controcorrente. L'errata posizione pregiudica il buon funzionamento e può provocare un trascinamento d'acqua nelle sezioni a valle.



- Collegare l'umidificatore alla rete di alimentazione dell'acqua.
- Collegare lo scarico vasca
- Munire di sifone il tubo di scarico vasca.
- L'alimentazione deve essere equipaggiata di valvola ON-OFF (non inclusa nella fornitura standard) servocomandata da un umidostato o dal controllo della unità di trattamento aria
- L'alimentazione deve essere equipaggiata di valvola di taratura (non inclusa nella fornitura standard) per regolare la portata d'acqua al pacco in funzione della pressione di rete

UMIDIFICATORI A PACCO EVAPORANTE ED ACQUA RICIRCOLATA

! Attenzione: i pacchi evaporanti montati nell'umidificatore hanno una posizione prestabilita per rispettare il senso dell'aria e dell'acqua in controcorrente. L'errata posizione pregiudica il buon funzionamento e può provocare un trascinamento d'acqua nelle sezioni a valle.



- Collegare l'umidificatore alla rete di alimentazione dell'acqua.
- Collegare lo scarico vasca
- Munire di sifone il tubo di scarico vasca.
- Collegare l'elettropompa trifase alla rete elettrica con apparecchiatura a norme CE.
- Controllare il senso di rotazione.
- Controllare l'assorbimento elettrico.

UMIDIFICATORI AD ACQUA ATOMIZZATA

! Attenzione: gli umidificatori ad acqua atomizzata possono funzionare solo con acqua osmotizzata. Redisporre quindi l'apparecchiatura necessaria

- Predisporre una linea di alimentazione inox 304 con acqua osmotizzata
- Collegare l'umidificatore alla rete di alimentazione dell'acqua osmotizzata
- Collegare il tubo ad alta pressione fra cabinet di pressurizzazione e rete ugelli
- Munire di sifone il tubo di scarico vasca.
- Collegare le elettrovalvole di regolazione montate sulla rampa ugelli al cabinet di pressurizzazione
- Collegare il cabinet di pressurizzazione trifase alla rete elettrica con linea a norme CE.

UMIDIFICATORI A VAPORE

! PERICOLO DI USTIONE

- Collegare la valvola di alimentazione al distributore di vapore (valvola non inclusa nella fornitura standard)
- Collegare lo scarico condensa del distributore al gruppo valvola-separatore di condensa (non incluso nella fornitura standard)
- Collegare lo scarico vasca
- Munire di sifone il tubo di scarico vasca.

UMIDIFICATORI A VAPORE CON GENERATORE AD ELETTRODI IMMERSI

! PERICOLO DI USTIONE

! Attenzione: I generatori ad elettrodi immersi non possono funzionare con acqua demineralizzata.

- Collegare il tubo di alimentazione in gomma armata fra il generatore ed il distributore di vapore
- Collegare lo scarico condensa del distributore al generatore
- Collegare lo scarico del generatore
- Collegare lo scarico vasca
- Munire di sifone il tubo di scarico vasca.
- Collegare il generatore alla rete elettrica con linea a norme CE.
- Collegare il segnale di controllo dal regolatore della unità di trattamento aria al generatore

LAVATORI D'ARIA

- Collegare il lavatore alla rete di alimentazione dell'acqua.
- Collegare lo scarico vasca
- Collegare lo scarico del troppo pieno
- Munire di sifone il tubo di scarico vasca.
- Collegare l'elettropompa (o le elettropompe se sono due) trifase alla rete elettrica con apparecchiatura a norme CE.
- Controllare il senso di rotazione della pompa
- Controllare l'assorbimento elettrico della pompa

NOTE SULLO SCARICO CONDENSA

Le vasche di raccolta condensa, sia delle batterie fredde che degli umidificatori, sono munite di scarico filettato maschio da 1". Lo scarico si presenta con un gomito visibile lateralmente (lato attacchi) nello spessore del basamento.

- È indispensabile munire lo scarico di sifone onde evitare che il ventilatore dell'unità aspiri miasmi o batteri da decomposizioni di fognatura, creando all'interno dell'unità condizioni ideali alla proliferazione dei germi patogeni, funghi e microrganismi, favorendo anche la diffusione della "Legionella Pneumophila", responsabile della "Sindrome del Legionario".
- Lo scarico senza sifone o con sifone non corretto provoca un afflusso d'aria dallo stesso e diviene difficile il drenaggio della condensa che tracima nelle sezioni attigue e fuoriesce dal condizionatore quando si ferma il ventilatore allagando tutta la zona circostante.
- Il sifone non deve essere collegato allo scarico in modo ermetico, per poter consentire lo sfogo dell'aria e l'assorbimento di eventuali possibili ritorni di liquami.
- Un sifone in pressione non deve mai essere collegato ad un altro in depressione.
- l tubo di collegamento, dopo il sifone, deve avere una sufficiente pendenza verso la fognatura ed un diametro non inferiore al tubo di scarico
- Le linee di scarico possono essere eseguite in vari materiali: acciaio-rame -PVC. Se la linea è mal ancorata può spanciare creando sacche d'aria impedendo un regolare deflusso della condensa.
- È buona norma che la tubazione e il sifone siano esternamente isolati per evitare sgocciolamenti di condensa, ed in funzione antigelo; eventualmente introdurre liquido antigelo nel sifone durante la stagione fredda.
- Attenzione all'evaporazione del sifone durante il periodo di non funzionamento della condensazione. Il manutentore deve tenere sempre pieno d'acqua il sifone.
- Il sifone dev'essere munito di manicotto di spurgo con relativo tappo nella posizione più opportuna.
- La vasca dev'essere periodicamente pulita onde evitare condense stagnati, depositi e la formazione di alghe.

IL CALCOLO TEORICO DEL SIFONE

Il mancato rispetto delle regole di seguito esposte causa lo svuotamento del sifone e quindi il non corretto drenaggio della vasca.

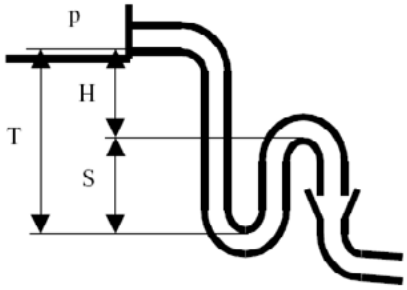
SCARICO IN PRESSIONE
Formula
T = 2 p
S = T /2
H = T - S

Esempio
p = 400 Pa = 40 mm c.a.
T = 80 mm
S = 40 mm
H = 40 mm

SCARICO IN DEPRESSIONE

T = - 2 p
S = T /2
H = T - S

Esempio
p = - 250 Pa = - 25 mm c.a.
T = 50 mm
S = 25mm
H = 25 mm



COLLEGAMENTO DEL MICROINTERRUTTORE

Le sezioni ventilanti sono corredate di microinterruttore e/o rete di protezione dietro la porta d'accesso. Nel caso sia presente il microinterruttore, di tipo N.A., collegare lo stesso all'ausiliario del contattore del motore. In tal modo, all'apertura della portina il ventilatore verrà comunque spento.



COLLEGAMENTO MOTORI ELETTRICI

- Il collegamento delle batterie elettriche da un tecnico elettricista.

Le centrali di trattamento aria vengono fornite come segue:

Motore STANDARD singola polarità fino a Kw 4:
- Motore con avviamento diretto 230/400 V: Triangolo su 230 V stella su 400 V

Motore STANDARD singola polarità oltre i Kw 4:
- Motore con avviamento stella/triangolo 400 V: Triangolo su 400 V stella su 690 V

Nota: Anche i motori a 230/400 possono essere collegati in stella/triangolo solo in casi in cui sia disponibile tensione 230 trifase.

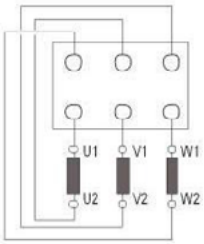
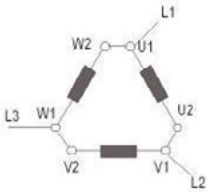
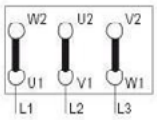
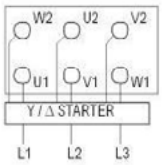
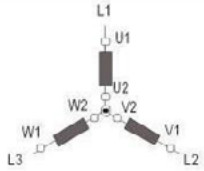
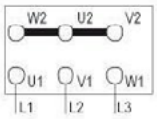
- Staccare il coperchietto della morsettiera del motore elettrico e controllare che i collegamenti dei terminali siano conformi alla tensione di alimentazione.
- Allacciare il cavo di linea alla morsettiera compreso il collegamento a terra, nel rispetto delle norme CE.
- Il foro passaggio cavo da praticarsi sull'involucro dell'unità nella posizione di adeguato bocchettone passacavo.

- I cavi posti all'interno della sezione ventilante devono essere fissati e bloccati con cura alla struttura essendo immersi nella corrente d'aria aspirata dal ventilatore.
- L'impianto elettrico di alimentazione del motore dovrà essere protetto con fusibili e l'assorbimento del motore sarà controllato da una protezione termica il cui valore dovrà essere consono ai dati di targa del motore stesso.
- Per evitare l'umidità nella morsettiera, assicurarsi che la guarnizione sia montata nell'apposita sede e ben fissata dal coperchio.

Nelle figure seguenti sono riportati gli schemi di collegamento dei motori standard. Verificare comunque sempre lo schema stampigliato sul motore (solitamente sul retro del coperchio della morsettiera).

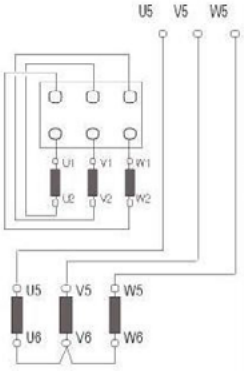
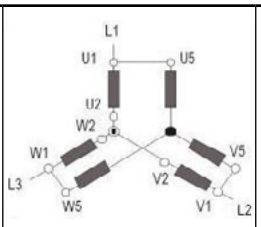
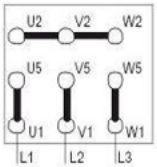
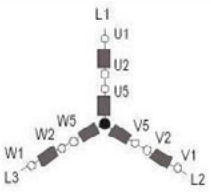
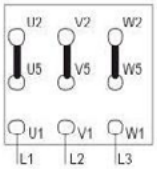
MOTORI AD UNA VELOCITA' PER AVVIAMENTO DIRETTO O STELLA-TRIANGOLO

MOTORI DI TIPO BI-TENSIONE CON COLLEGAMENTO Y, Δ (6 MORSETTI)

Tensioni e collegamenti	Schemi dei collegamenti interni	Schemi di principio	Schemi dei collegamenti esterni: Avviamento diretto	Schemi dei collegamenti esterni: Avviamento Y/Δ
Tensione: U Collegamento: Δ (alla tensione inferiore) es.: 230 V/Δ				
Tensione: U √3 Collegamento: Y (alla tensione superiore) es.: 400 V/Y				—

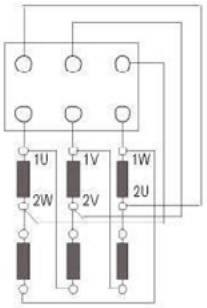
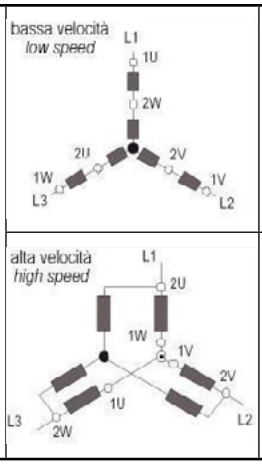
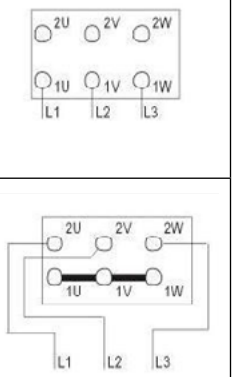
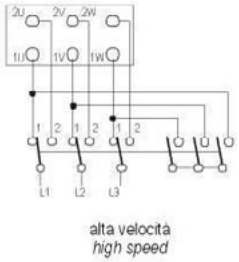
MOTORI AD UNA VELOCITA' PER COLLEGAMENTO SERIE/PARALLELO

MOTORI DI TIPO BI-TENSIONE CON COLLEGAMENTO SERIE/PARALLELO (9 MORSETTI)

Tensioni e collegamenti	Schemi dei collegamenti interni	Schemi di principio	Schemi dei collegamenti esterni: Avviamento diretto	Schemi dei collegamenti esterni: Avviamento Y/Δ
Tensione: U Collegamento: YY (alla tensione inferiore) es.: 230 V/YY				—
Tensione: 2U Collegamento: Y (alla tensione superiore) es.: 460 V/Y				—

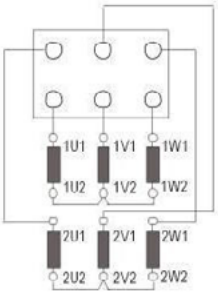
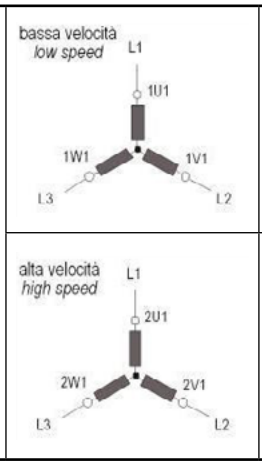
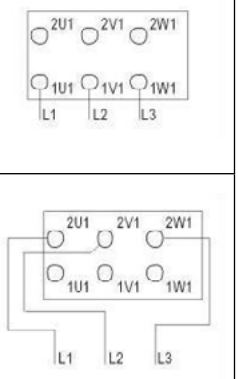
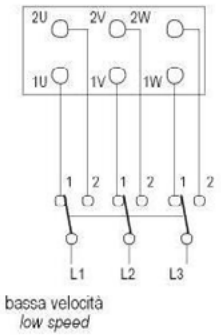
MOTORI A DUE VELOCITA' DAHLANDER PER AVVIAMENTO DIRETTO

MOTORI DI TIPO MONOTENSIONE CON SINGOLO AVVOLGIMENTO (6 MORSETTI)

Tensioni e collegamenti	Schemi dei collega-menti interni	Schemi di principio	Schemi dei collegamenti esterni con commutatore	Schemi dei collegamenti esterni Manuale
Dahlander o PAM macchine centrifughe 6 morsetti (Y interna) Y-YY				

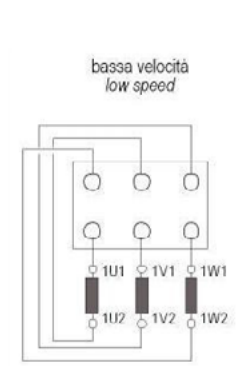
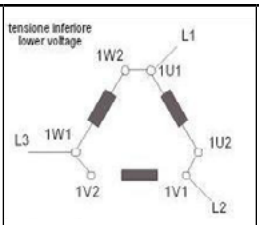
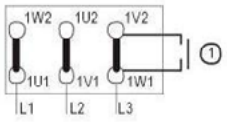
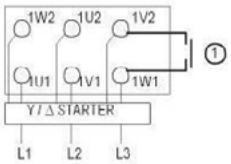
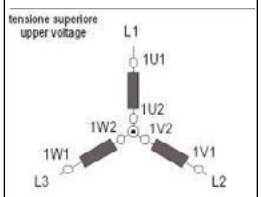
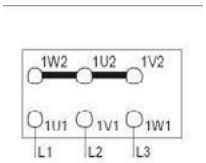
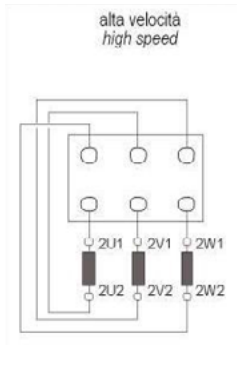
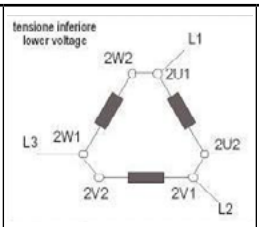
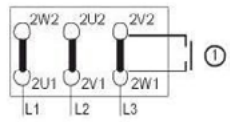
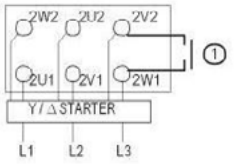
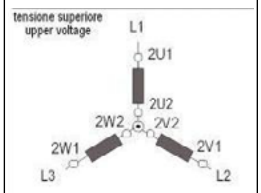
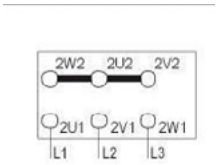
MOTORI A DUE VELOCITA' A DOPPIO AVVOLGIMENTO PER AVVIAMENTO DIRETTO

MOTORI DI TIPO MONOTENSIONE CON DOPPIO AVVOLGIMENTO (6 MORSETTI)

Tensioni e collegamenti	Schemi dei collega-menti interni	Schemi di principio	Schemi dei collegamenti esterni con commutatore	Schemi dei collegamenti esterni Manuale
Due avvolgimenti separati 2x3 morsetti (Y interna)				

MOTORI A DUE VELOCITA' A DOPPIO AVVOLGIMENTO PER AVVIAMENTO DIRETTO O STELLA-TRIANGOLO

MOTORI DI TIPO BI-TENSIONE CON COLLEGAMENTO Y, Δ (12 MORSETTI)

Tensioni e collegamenti	Schemi dei collegamenti interni	Schemi di principio	Schemi dei collegamenti esterni: Avviamento diretto	Schemi dei collegamenti esterni: Avviamento Y/Δ
Tensione: U Collegamento: Δ (alla tensione inferiore) es.: 230 V/Δ				
Tensione: U √3 Collegamento: Y (alla tensione superiore) es.: 400 V/Y				—
Tensione: U Collegamento: Δ (alla tensione inferiore) es.: 230 V/Δ				
Tensione: U √3 Collegamento: Y (alla tensione superiore) es.: 400 V/Y				—

FILTRO ROTATIVO

- Il collegamento delle batterie elettriche da un tecnico elettricista.
- Per l'allacciamento elettrico riferirsi alla documentazione fornita dalla casa costruttrice all'interno del quadro elettrico del filtro.
- Allacciare elettricamente il motoriduttore controllando il senso di rotazione.
- Montare il materassino filtrante controllando l'allineamento in squadra per consentire un corretto riavvolgimento.
- L'allacciamento elettrico dev'essere eseguito a norme CE.

RECUPERATORI ROTATIVI

- Il collegamento delle batterie elettriche da un tecnico elettricista.
- Per l'allacciamento elettrico seguire le istruzioni del costruttore allegate all'apparecchio.
- L'allacciamento elettrico dev'essere eseguito a norme CE.
- La portina di accesso deve essere corredata di microswitch.

PRECAUZIONI DURANTE LA MESSA IN FUNZIONE

- Le portine si devono aprire solo ad unità ferma. Spegnere il ventilatore prima di intervenire sull'unità.
- A ventilatore funzionante la portina di ispezione dovrà essere chiusa, si eviterà così il sovraccarico del motore e l'intervento della protezione termica.
- Le portine d'ispezione sono dotate di microswitch e o rete di protezione di fronte alla portina: svitare con utensile la rete di protezione prima di accedere al ventilatore.
- Il ventilatore può, a seconda della taglia impiegare anche più di 1 min' prima di arrestarsi completamente. Attendere il suo completo arresto prima di avvicinarsi



VERIFICHE PRIMA E DURANTE LA MESSA IN FUNZIONE.

QUADRO ELETTRICO (FORNITO DA ALTRI)

- Verificare la taratura delle protezioni termiche.

RETE DI DISTRIBUZIONE ARIA (FORNITA DA ALTRI)

- Verificare la posizione delle eventuali serrande. devono trovarsi nella posizione prevista per il normale funzionamento. Diversamente potrebbero indurre una perdita di carico dell'impianto diversa da quella di progetto, falsando il punto di funzionamento della centrale di trattamento aria.

SERRANDE

- Verificarne la funzionalità ed evitare l'avviamento del ventilatore con le serrande chiuse. In caso contrario, con macchine dotate di ventilatori ad alta pressione, potrebbero verificarsi danni strutturali.

FILTRI A CELLA

- Verificare che i pre-filtri siano stati correttamente installati.
- I pre-filtri devono essere inseriti nell'unità al primo avviamento.
- Assicurarsi che le guarnizioni siano posizionate per evitare ogni by-pass d'aria.

FILTRI ROTATIVI

- Osservare che la catena di trasmissione sia ben allineata ed adeguatamente ingrassata.
- Verificare che il materassino filtrante sia allineato per consentirne un corretto riavvolgimento.

FILTRI A TASCHE FLOSCE

! Attenzione: i filtri a tasche, assoluti o a carbone attivo, vengono montati nell'unità dopo una mezz'ora di funzionamento dell'impianto. Questo periodo di funzionamento pulisce le canalizzazioni da polvere, scorie e detriti vari dovuti all'operazione di montaggio delle stesse; si eviterà così l'intasamento, il consumo o l'eventuale danneggiamento del filtro non rigenerabile.

- Verificare che le tasche siano libere, e non trovino ostacolo durante il passaggio dell'aria.
- Le tasche sono facilmente deteriorabili nel punto di attacco al telaio per il loro continuo afflosciamento eper l'appesantimento della polvere.

FILTRI A TASCHE RIGIDE

! **Attenzione**: i filtri a tasche, assoluti o a carbone attivo, vengono montati nell'unità dopo una mezz'ora di funzionamento dell'impianto. Questo periodo di funzionamento pulisce le canalizzazioni da polvere, scorie e detriti vari dovuti all'operazione di montaggio delle stesse; si eviterà così l'intasamento, il consumo o l'eventuale danneggiamento del filtro non rigenerabile.

! **Attenzione** al loro maneggio essendo il materiale filtrante in carta con fibre di vetro assai delicato.

- Verificare che le guarnizioni siano posizionate per evitare ogni by-pass d'aria.

FILTRI ASSOLUTI

! **Attenzione**: i filtri a tasche, assoluti o a carbone attivo, vengono montati nell'unità dopo una mezz'ora di funzionamento dell'impianto. Questo periodo di funzionamento pulisce le canalizzazioni da polvere, scorie e detriti vari dovuti all'operazione di montaggio delle stesse; si eviterà così l'intasamento, il consumo o l'eventuale danneggiamento del filtro non rigenerabile.

! **Attenzione**: le celle sono molto delicate, ogni rottura del materiale filtrante obbliga alla sostituzione della stessa.

- Verificare l'integrità della guarnizione di tenuta
- Verificare che la parete di sostegno dei filtri non abbia subito deformazioni durante il posizionamento dell'unità
- Eventualmente sigillare con silicone ogni fessura per non permettere possibili by-pass d'aria.

FILTRI A CARBONE ATTIVO

- Verificare l'esatto inserimento delle cartucce contenente il carbone e il funzionamento della guarnizione di tenuta aria.

APPARECCHIATURE RILEVAMENTO FILTRO SPORCO

- A richiesta può essere fornito un manometro differenziale da applicare alle sezioni pre-filtro, filtro a tasche, filtro assoluto. Verificarne la taratura:

1. filtri sintetici e a rullo max 200 Pa
2. Filtri a tasche flosce: 250 Pa
3. Filtri a tasche rigide: 400 Pa
4. Filtri assoluti: 600 Pa

- Alle stesse condizioni può essere fornito un pressostato differenziale, di tipo visivo o sonoro.
- Il filtro rotativo viene fornito di serie con pressostato differenziale.

VENTILATORE

- Togliere gli eventuali bloccaggi di sicurezza del gruppo moto-ventilante in modo da lasciare gli
- ammortizzatori in funzione.
- Controllare l'allineamento delle pulegge e la tensione delle cinghie (vedere sez. "Manutenzione").
- Verificare il giusto senso di rotazione della ventola osservando la freccia applicata.
- Verificare che il funzionamento del complesso moto-ventilante sia senza vibrazione. In caso contrario
- procedere ad un accurato controllo.
- Verificare che, dopo la prima ora di funzionamento, la temperatura dei supporti del ventilatore non superi i 60°C.
- Misurare l'assorbimento effettivo del motore e confrontarlo con dati di targa. Quando l'assorbimento del motore è troppo alto, oltre i dati di targa, oppure al contrario è inferiore a quanto previsto, occorre ricontrollare le perdite di carico del circuito dell'impianto. Un assorbimento alto è indicativo, particolarmente per ventilatori a pala in avanti, di un eccessivo volume d'aria dovuto a minori resistenze nel circuito. Viceversa, un assorbimento basso è indicativo di una portata d'aria scarsa dovuta a perdite di carico superiori al previsto. È indispensabile, per normalizzare l'impianto, intervenire sulla trasmissione variando i giri del ventilatore. È quindi indispensabile un calcolo preciso delle perdite di carico di tutto il circuito, calcolo che previene gli inconvenienti sopra citati.

MANUTENZIONE ORDINARIA

GENERALITA’

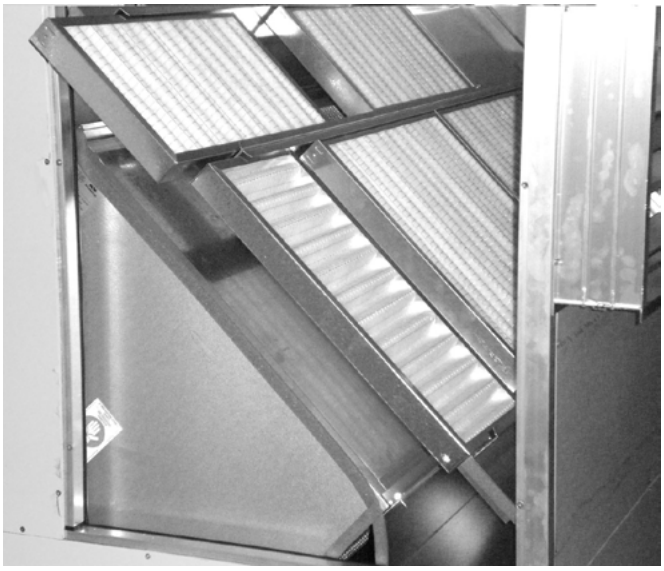
Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite solo da personale tecnico autorizzato.
Il personale addetto alla manutenzione dovrà attenersi rigorosamente alle normative antinfortunistiche in vigore.
Prima di eseguire qualsiasi intervento il manutentore dovrà isolare dall’energia elettrica e mettere fuori servizio l’unità.
Inoltre segnalare con appositi cartelli l’intervento di manutenzione.

SERRANDE

Per le serrande in alluminio estruso con ingranaggi in nylon fornite come standard è necessaria solo una normale pulizia non essendoci necessità di lubrificazione. Le serrande con levismi possono invece richiedere un controllo della lubrificazione dei perni.

FILTRI A CELLA

- I valori di perdita di carico aumentano in proporzione all’accumulo di polvere. Al raggiungimento di una perdita di carico di 200 Pa al massimo il filtro dovrà essere pulito o sostituito: La periodicità dipende dal livello di concentrazione di polvere nell’aria.
- Se l’unità è munita del manometro differenziale per il rilevamento acustico o visivo delle perdite di carico o di pressostato l’operazione è facilitata, nel caso contrario si agirà secondo esperienza, stabilendo caso per caso, i tempi di intervento.
- È opportuno disporre di una serie di celle filtranti di ricambio per evitare lunghe fermate dell’unità, o peggio il funzionamento senza filtri.
- Le celle pre-filtro vengono introdotte lateralmente nell’unità su guide ad U, salvo il caso in cui siano montate in abbinamento a filtri a tasche sullo stesso telaio. Riferirsi in tal caso al paragrafo filtri a tasche.
- L’introduzione e l’estrazione sono manuali, con l’aiuto dove occorra, di un gancio.
- Le guide ad U devono essere pulite e le celle introdotte bene accostate per evitare l’inconveniente di “by-pass” d’aria.



CELLE IN MATERASSINO SINTETICO RIGENERABILE
I filtri possono essere puliti:
- per semplice scuotimento;
- con aspirapolvere, avendo cura di orientare il dispositivo di aspirazione nel senso contrario al flusso di attraversamento dell’aria nel filtro;
- con l’uso di acqua potabile, sempre nel senso contrario al flusso dell’aria;
- In assenza di manometro o pressostato, la sostituzione del materassino filtrante o della stessa celle è lasciata al giudizio del manutentore.

CELLE IN MATERASSINO METALLICO
- Pulire con acqua calda e detersivi, oppure con bagno di soda caustica e oliare, con olio minerale.

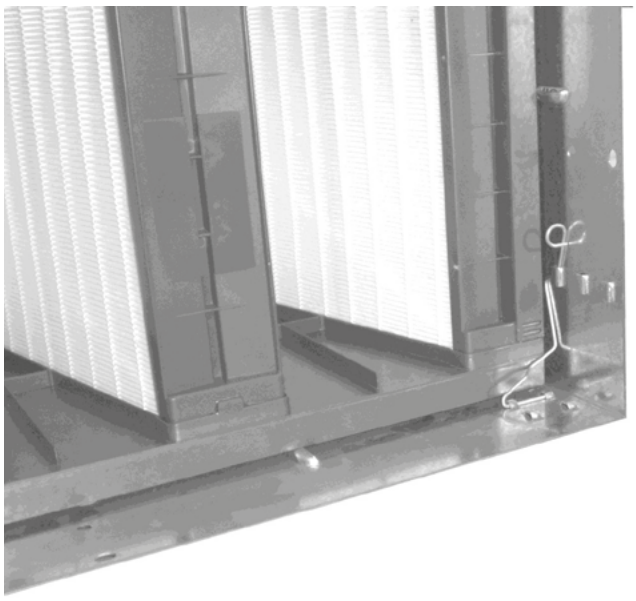
Tali filtri possono essere lavati 2 o 3 volte: dopo è necessario sostituirli

FILTRI ROTATIVI

Il materassino dei filtri rotativi non è rigenerabile. Sostituire l’intero rullo quando esaurito

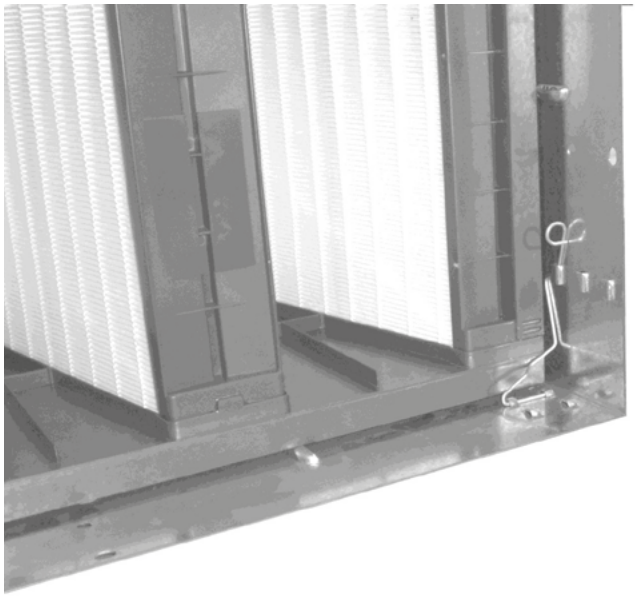
FILTRI A TASCHE FLOSCE

- I valori di perdita di carico aumentano in proporzione all'accumulo di polvere. Al raggiungimento di una perdita di carico di 250 Pa al massimo il filtro dovrà essere sostituito: La periodicità dipende dal livello di concentrazione di polvere nell'aria.
- L'unità deve essere munita di manometro differenziale per il rilevamento acustico o visivo delle perdite di carico o di pressostato.
- I filtri a tasche vengono inseriti per il loro funzionamento in controtelai metallici
- Il controtelaio è munito di guarnizione incollata sul labbro di appoggio filtro per assicurare la perfetta tenuta d'aria e l'esclusione di ogni by-pass.
- La cella filtrante è fissata al controtelaio mediante mollette.
- Le tasche, non essendo rigenerabili, vanno sostituite. Per allungarne la durata è consigliabile munirle di pre-filtro a cella.
- La guarnizione, che deve essere integra ed a perfetta tenuta, va controllata ad ogni cambio di filtri, in caso di anomalia è opportuno sostituirla.
- Le quattro mollette di fissaggio devono essere tutte in funzione, la mancanza anche di una sola di esse potrebbe causare "by-pass" d'aria.
- La tasca piena di polvere deve essere asportata con accorgimento di chiusura sul lato entrata aria (per esempio con un foglio di carta) onde evitare la fuoriuscita del contenuto.



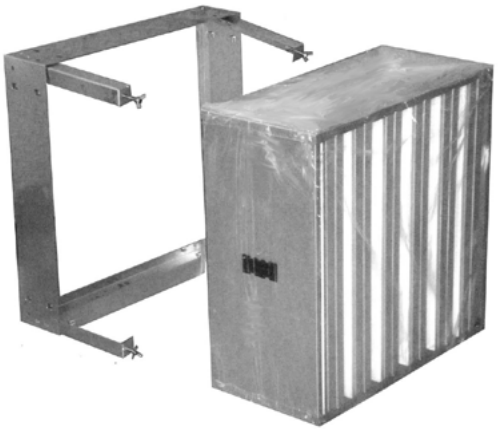
FILTRI A TASCHE RIGIDE

- I valori di perdita di carico aumentano in proporzione all'accumulo di polvere. Al raggiungimento di una perdita di carico di 400 Pa al massimo il filtro dovrà essere sostituito: La periodicità dipende dal livello di concentrazione di polvere nell'aria.
- L'unità deve essere munita di manometro differenziale per il rilevamento acustico o visivo delle perdite di carico o di pressostato.
- I filtri a tasche vengono inseriti per il loro funzionamento in controtelai metallici. I filtri fino ad efficienza F7 possono essere montati anche su guide ad U.
- Il controtelaio è munito di guarnizione incollata sul labbro di appoggio filtro per assicurare la perfetta tenuta d'aria e l'esclusione di ogni by-pass.
- La cella filtrante è fissata al controtelaio mediante mollette.
- Le tasche, non essendo rigenerabili, vanno sostituite. Per allungarne la durata è consigliabile munirle di pre-filtro a cella.
- La guarnizione, che deve essere integra ed a perfetta tenuta, va controllata ad ogni cambio di filtri, in caso di anomalia è opportuno sostituirla.
- Le quattro mollette di fissaggio devono essere tutte in funzione, la mancanza anche di una sola di esse potrebbe causare "by-pass" d'aria.
- La tasca piena di polvere deve essere asportata con accorgimento di chiusura sul lato entrata aria (per esempio con un foglio di carta) onde evitare la fuoriuscita del contenuto.



FILTRI ASSOLUTI

- I valori di perdita di carico aumentano in proporzione all'accumulo di polvere. Al raggiungimento di una perdita di carico di 600 Pa al massimo il filtro dovrà essere sostituito: La periodicità dipende dal livello di concentrazione di polvere nell'aria.
- L'unità deve essere munita di manometro differenziale per il rilevamento acustico o visivo delle perdite di carico o di pressostato.
- I filtri assoluti EU11 ed EU13 muniti di guarnizione sono inseriti in appositi controtelai metallici.
- L'applicazione avviene mediante quattro tiranti smontabili con viti a galletto.



FILTRI A CARBONE ATTIVO

- Le cartucce vanno sostituite quando il rilievo della concentrazione del gas inquinante supera il livello massimo previsto

BATTERIE AD ACQUA

- Sfiatare periodicamente l'aria contenuta nelle tubazioni delle batterie ad acqua tramite la valvola di sfogo
- Lavare delicatamente con getti d'acqua all'inizio delle due stagioni il pacco di scambio delle batterie
- Pulire la vasca di raccolta condensa delle batterie di raffreddamento

RECUPERATORI A PIASTRE

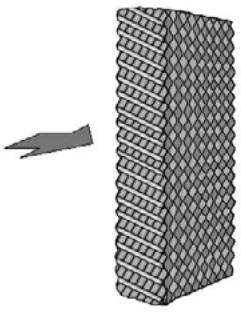
- Pulire periodicamente con aspirapolvere o getti d'acqua, facendo attenzione a non danneggiare le piastre
- Pulire la vasca di raccolta condensa

RECUPERATORI ROTATIVI

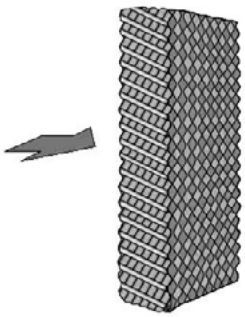
- Pulire periodicamente con aspirapolvere o getti d'acqua, facendo attenzione a non danneggiare il rotore
- Controllare l'eventuale usura della cinghia di trasmissione

UMIDIFICATORI A PACCO EVAPORANTE ED ACQUA A PERDERE

- Chiudere la saracinesca di intercettazione acqua
- Estrarre il pacco evaporante
- Verificare eventuali incrostazioni di calcare sul pacco e sul tubo distributore al di sopra dello stesso. I fori del tubo distributore in PVC possono essere puliti, il pacco deve eventualmente essere sostituito.
- Lavare l'interno della vasca ed i vari componenti.
- Rimontare il pacco controllando la corretta direzione conformemente alla direzione dell'aria



UMIDIFICATORI A PACCO EVAPORANTE ED ACQUA RICIRCOLATA



- Disattivare la pompa di ricircolo
- Chiudere la saracinesca di intercettazione acqua
- Estrarre il pacco evaporante
- Verificare eventuali incrostazioni di calcare sul pacco e sul tubo distributore al di sopra dello stesso.
  I fori del tubo distributore in PVC possono essere puliti, il pacco deve eventualmente essere sostituito.
- Sfilare e pulire il filtro sul supporto pompa.
- Lavare l'interno della vasca ed i vari componenti.
- Rimontare il pacco controllando la corretta direzione conformemente alla direzione dell'aria

UMIDIFICATORI A VAPORE

! PERICOLO DI USTIONE
- Pulire la vasca di raccolta condensa

UMIDIFICATORI A VAPORE CON GENERATORE AD ELETTRODI IMMERSI

! PERICOLO DI USTIONE
- Pulire la vasca di raccolta condensa
- Verificare il grado di incrostazione del bollitore e degli elettrodi ed eventualmente sostituirli

UMIDIFICATORI AD ACQUA ATOMIZZATA

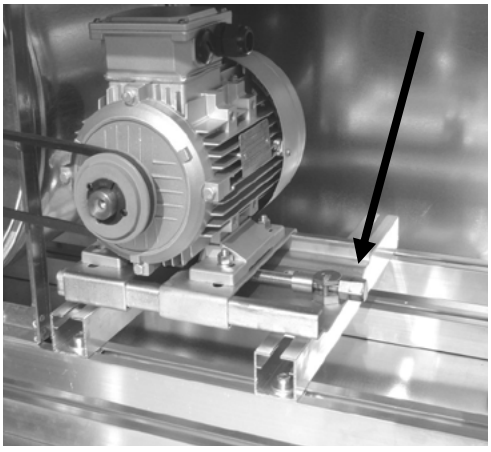
- Pulire la vasca
- Pulire i filtri nel cabinet di pressurizzazione

LAVATORI D'ARIA

- Pulire il bacino di raccolta acqua
- Pulire il filtro
- Verificare il grado di incrostazione degli ugelli ed eventualmente smontarli e pulirli

VENTILATORE

! Prima di intervenire sul gruppo motore-ventilatore, assicurarsi che l'interruttore generale sia disinserito e non inseribile da altri.



- Dopo il primo periodo di funzionamento (due giorni) e con periodicità più lunga successivamente, verificare la tensione delle cinghie di trasmissione ripristinandone la tensione iniziale arretrando o avanzando il motore agendo con una normale chiave sulla vite senza fine della slitta tendicinghia.
- La tensione delle cinghie è ideale quando queste consentono, agendo nel punto di mezzo tra le pulegge, una flessione di circa due centimetri.
- L'eccessiva tensione delle cinghie danneggia i cuscinetti.
- Verificare che gli assi del motore e del ventilatore siano paralleli e che sia stato mantenuto l'allineamento delle pulegge.
- I ventilatori muniti di supporti con cuscinetti di tipo aperto richiedono una lubrificazione periodica (circa 6 mesi), al contrario dei supporti chiusi autolubrificanti che non richiedono interventi per una durata limite di 20.000 ore funzionamento.
- Il deterioramento dei cuscinetti è segnalato dall'aumento della rumorosità e dal surriscaldamento degli stessi con fuori uscita di grasso liquido.

REGOLAZIONE CHIUSURA MANIGLIA



REGOLAZIONE CERNIERA



RICERCA GUASTI

GENERALITÀ

- Nella tabella seguente si elencano le possibili anomalie di funzionamento e le loro possibili cause. Quanto esposto non copre totalmente la casistica dei malfunzionamenti.
- L'intervento di un dispositivo di sicurezza indica anomalia di funzionamento; prima di ripristinare il segnale d'allarme, verificare ed eliminarne la causa.

! ATTENZIONE
- Le operazioni devono essere eseguite da personale tecnico specializzato, in possesso dei requisiti di legge ed operante in conformità alle normative di sicurezza vigenti.
- Prima di operare qualsiasi verifica su organi in movimento e parti in tensione, aprire il sezionatore generale dell'unità.

ALL'AVVIAMENTO	
PORTATA ARIA SCARSA:	Serranda non tarata
	Senso di rotazione del ventilatore errato
	Cinghie allentate
	Tensione di alimentazione inferiore alla prevista
	Resistenze del circuito superiori al previsto o ostruzioni accidentali
UMIDIFICAZIONE INSUFFICIENTE	Verso di rotazione della pompa errato. Invertire due fasi di alimentazione del motore
	Ugelli sporchi
	Insufficiente livello dell'acqua in vasca dovuto ad imperfetta regolazione del galleggiante
TRASCINAMENTO D'ACQUA	Eccessiva portata d'aria
	Eccessiva portata d'acqua all'umidificatore
RUMORE ECCESSIVO	Mancato sbloccaggio del gruppo motoventilante
	Cuscinetti difettosi
	Sibilo magnetico del motore per abbassamento tensione o difetto di costruzione
	Materiale estraneo nella coclea del ventilatore
	Vibrazione alette serrande
	Sibili dovuti a vibrazione di canali, deflettori, bocchette, diffusori
	"Pompaggio" del ventilatore (eccessiva contropressione rispetto alla portata)
	Portata d'aria eccessiva
RESA TERMICA DELLA BATTERIA SCARSA	Temperatura o portata del fluido termovettore insufficienti
	Collegamenti idraulici errati
	Presenza di aria nella batteria. Sfiatare.
	Regolazione automatica malfunzionante
	Scaricatore di condensa non idoneo (batterie a vapore).
PORTATA ARIA ECCESSIVA	Resistenze del circuito inferiori al previsto
	Serrande non tarate
	Filtri non inseriti
	Portine aperte o pannelli mancanti
MOTORE ELETTRICO	Assorbimento superiore al valore di targa. Controllare gli inconvenienti legati alla portata d'aria eccessiva.
	Verso di rotazione errato. Invertire due fasi di alimentazione del motore
PORTATA ARIA ECCESSIVA	Decremento resistenza circuito per serrande starate
	Decremento resistenza circuito per filtri mancanti o danneggiati
	Decremento resistenza circuito per portine aperte
	Decremento resistenza circuito per bocchette starate

IN ESERCIZIO	
DIMINUZIONE PORTATA ARIA	Incremento resistenza circuito per filtri sporchi o con formazione di brina
	Incremento resistenza circuito per alette batterie incrostate
	Incremento resistenza circuito per serrande starate
	Incremento resistenza circuito per pacco umidificante incrostato
	Incremento resistenza circuito per recuperatore di calore sporco
	Trasmissione guasta
	Ostruzioni accidentali o componenti intasati nella rete di distribuzione dell'aria
TRASCINAMENTO D'ACQUA	Eccessiva portata d'aria
	Eccessiva portata d'acqua all'umidificatore
	Difetto di sigillatura delle chiusure del separatore
UMIDIFICAZIONE INSUFFICIENTE	Filtro acqua sporco
	Ugelli sporchi
	Pacco evaporante incrostato
	Insufficiente livello dell'acqua in vasca dovuto ad imperfetta regolazione del galleggiante o a perdite accidentali
RESA TERMICA DELLA BATTERIA SCARSA	Temperatura o portata del fluido termovettore insufficienti
	Portata d'aria ridotta
	Presenza di aria nella batteria. Sfiatare
	Regolazione automatica malfunzionante
	Scaricatore di condensa malfunzionante (batterie a vapore)
RUMORE ECCESSIVO	Slittamento cinghie
	Cuscinetti difettosi
	Sibilo magnetico del motore per abbassamento tensione o difetto di costruzione
	Materiale estraneo nella coclea del ventilatore
	Vibrazione alette serrande
	Sibili dovuti a vibrazione di canali, deflettori, bocchette, diffusori
	Scalettamento della girante sull'albero
	Bavetta in uscita dal ventilatore (cut-off) allentata
	Ventola di raffreddamento motore scalettata
	Portata d'aria eccessiva

DISMISSIONE

SCOLLEGAMENTO UNITÀ

Le operazioni di scollegamento dell'unità devono essere eseguite da un tecnico abilitato, il quale prima di procedere allo scollegamento deve prendere visione di quanto contenuto nella sezione rischi residui del presente manuale.

Prima di scollegare l'unità devono essere recuperati, se presenti:

- per unità dotate di batteria ad espansione diretta il gas refrigerante (nel caso in cui non sia possibile isolare i circuiti): l'estrazione del gas refrigerante dovrà avvenire a mezzo di dispositivi aspiranti operanti in circuito chiuso in modo da assicurare che non ci sia alcun rilascio di composti in atmosfera.
- l'antigelo presente nei circuiti: durante la rimozione evitare che vi siano perdite o sversamenti nell'ambiente. Il liquido antigelo dovrà essere stoccato in appositi contenitori.

IMPORTANTE:

- Per tutte le operazioni di recupero di sostanze presenti nell'unità si devono attuare tutti gli accorgimenti atti ad evitare sia danni a cose e persone che l'inquinamento dell'area circostante.
- In attesa di smantellamento e smaltimento, l'unità può essere immagazzinata anche all'aperto, in quanto intemperie e sbalzi di temperatura non provocano effetti dannosi per l'ambiente.

SMANTELLAMENTO E SMALTIMENTO

! PER LO SMANTELLAMENTO E SMALTIMENTO, L'UNITÀ DEVE ESSERE SEMPRE CONSEGNATA AI CENTRI AUTORIZZATI.

- In fase di smantellamento, il ventilatore, il motore e la batteria, se funzionanti, potrebbero essere recuperati dai centri specializzati per l'eventuale riutilizzo.
- Tutti i materiali devono essere recuperati o smaltiti in conformità alle norme nazionali vigenti in materia.
- I materiali utilizzati per la costruzione o presenti nei componenti sono rilevabili dalla tabella seguente

Materiale	**Impiego**	**Quantità in rapporto al peso dell'unità**	**Presenza**
Lamiera d'acciaio	Basamento, pannelli, bavettature, motore, ventilatore, separatori di gocce	Alta	Sempre
Alluminio	Telaio, telaio ventilatore, carcassa motore, batterie, serrande, vasche raccolta condensa, separatori di gocce	Alta	Sempre
Rame	Batterie, motore	Media	Sempre
Poliuretano	Pannelli	Alta	Opzionale
Lana minerale	Pannelli, silenziatori	Alta	Opzionale
Materiali gommosi	Guarnizioni, antivibranti, tele antivibranti Scarsa Sempre	Scarsa	Sempre
Nylon	Maniglie, cerniere	Scarsa	Sempre
Carta	Pacco evaporante	Media	Opzionale

CE

A causa del costante impegno di Redge per la qualità, le specifiche, le valutazioni e le dimensioni sono soggette a modifiche senza preavviso e senza che ciò comporti alcuna responsabilità.
Un'installazione, una regolazione, una modifica, un intervento di assistenza o una manutenzione impropri possono causare danni materiali o lesioni personali.
L'installazione e l'assistenza devono essere eseguite da un installatore qualificato e da un centro di assistenza autorizzato.