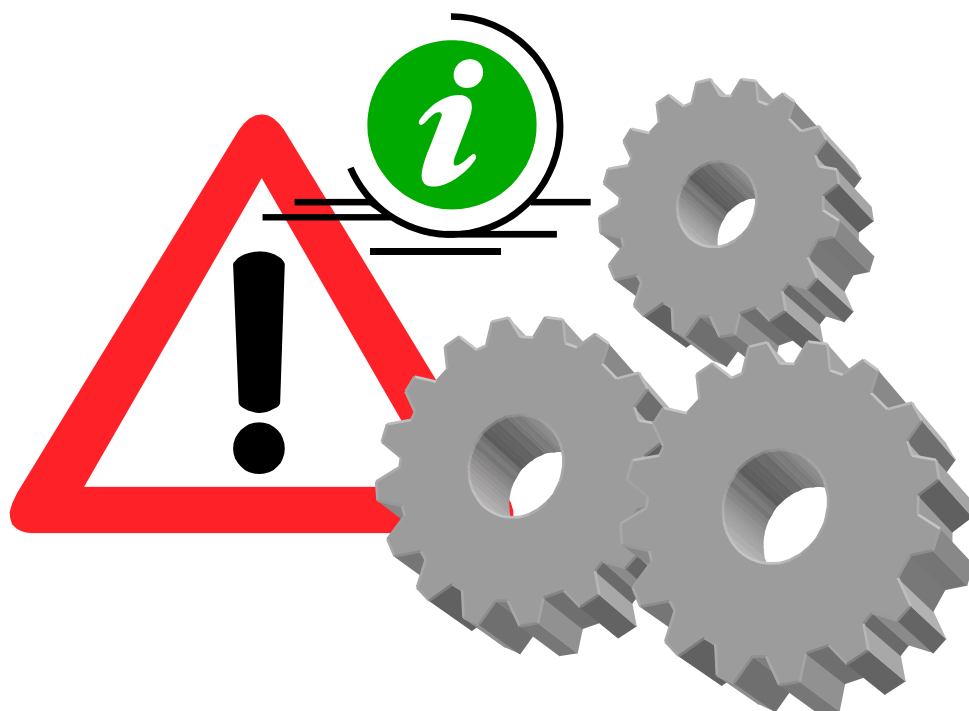




sital klima

MANUALE

Installazione, manutenzione e trasporto



Installation, maintenance and trasport

MANUAL

COMPANY WITH QUALITY
SYSTEM CERTIFIED
AZIENDA CON SISTEMA DI
QUALITÀ CERTIFICATO



CATALOGO/HANDBOOK
2006







MANUALE DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E TRASPORTO INSTALLATION, MAINTENANCE AND TRANSPORT MANUAL

Indice - Contents

<u>Rif</u>		<u>Titolo</u>	<u>Title</u>	<u>Pagina</u>
1.0		Controlli prima della spedizione	Checks before shipment	02
2.0		Trasporto	Transport	02
3.0		Scarico	Unloading	03
	3.1	Controllo al ricevimento	Checks upon receipt	03
	3.2	Sollevamento e movimentazione	Hoisting and handling	03
	3.3	Stoccaggio	Storage	03
4.0		Identificazione macchina	Unit identification	04
5.0		Installazione e messa in servizio	Installation and commissioning	05
	5.1	Definizioni	Definitions	05
	5.2	Norme di sicurezza	Safety standards	05
	5.3	Scelta del luogo di installazione	Choosing the site of installation	05
	5.4	Giunzione delle sezioni	Joining the sections	06
	5.5	Collegamenti ai canali	Connections to the ducts	06
	5.6	Collegamenti idraulici	Water connections	06
	5.6.1	Collegamenti idraulici batterie	Coil water connections	07
	5.6.2	Collegamenti idraulici umidificatori	Humidifier water connections	08
	5.6.3	Collegamento pompe interne di umidificazione	Internal humidifier pump connections	08
	5.6.4	Collegamento scarichi	Discharge connections	09
	5.7	Collegamenti elettrici	Electrical connections	09
	5.7.1	Collegamento dei motori nella sezione ventilante	Connection of the motors in the ventilating section	10
6.0		Controlli prima dell'avviamento	Checks before starting	11
7.0		Indicazioni per il primo avviamento	Instructions for starting the unit the first time	13
8.0		Informazioni generali sulla manutenzione	General information on maintenance	13
9.0		Istruzioni per la manutenzione	Maintenance instructions	14
10		Localizzazione dei guasti	Troubleshooting	18
11		Norma antinfortunistiche	Safety standards	19
12		Smantellamento	Decommissioning	20
13		Ricambi	Spare parts	20

SYMBOLS USED

	ATTENZIONE/WARNING		PERICOLO: RISCHIO DI SCOCCO ELETTRICO DANGER: RISK OF ELECTRIC SHOCK
	PERICOLO/DANGER		ATTENZIONE : SOLO PERSONALE AUTORIZZATO WARNING: AUTHORISED PERSONNEL ONLY



1.0 Controlli prima della spedizione

Tutte le centrali di trattamento della serie CTS, prima di essere spedite, sono sottoposte ad una serie di scrupolosi controlli di seguito elencati.

- Controllo dimensionale: corrispondenza delle dimensioni reali dell'unità rispetto a quanto riportato nel disegno costruttivo controfirmato dal cliente.
- Ispezione visiva sulle finiture
- Verifica integrità di tutti i componenti
- Prova di funzionamento dei motori elettrici e delle pompe di umidificazione
- Verifica visiva bilanciamento giranti dei ventilatori
- Prova di tenuta all'acqua delle vasche
- Verifica tenuta guarnizioni
- Bloccaggio delle serrande in posizione di chiusura
- Bloccaggio delle batterie (di medie e grandi dimensioni soltanto) per il trasporto, **da rimuovere dopo l'installazione in cantiere.**
- Bloccaggio degli ammortizzatori dei ventilatori (quando ritenuto necessario per la tipologia del trasporto) **da rimuovere assolutamente prima dell'avviamento.**
- Verifica inserimento nell'unità dei **materiali forniti a corredo** per l'assemblaggio in cantiere (bulloneria, silicone e quant'altro). Tali materiali, racchiusi in adeguato involucro, sono, di norma, **posizionati all'interno della sezione ventilante.**
- Applicazione delle targhette di identificazione.
- Applicazione delle targhette di segnalazione scarichi, alimentazioni idrauliche, alimentazioni elettriche, golfari di sollevamento.

Su richiesta del cliente viene rilasciato un apposito certificato relativo ai controlli succitati.



2.0 TRASPORTO

Tutte le centrali sono fornite **senza imballo**. Solo su richiesta, previa quotazione, sono eseguiti imballi in gabbia, in cassa normale o del tipo marino, ecc.

- I componenti che, per esigenze tecniche, costruttive, di trasporto o qualsivoglia, non vengono montati a bordo macchina, ma spediti separatamente all'interno dell'unità o meno, vengono protetti con adeguati involucri e debitamente menzionati sulla bolla di accompagnamento delle merci.
- Tutte le unità sono costruttivamente suddivise e spedite in più sezioni, ciascuna delle quali camionabile con sezione massima 2400 mm (La) x 2500 mm (H). Su richiesta specifica del cliente possono realizzarsi unità di dimensioni superiori con trasporti eccezionali.
- Particolare accuratezza è posta nelle operazioni di carico (su camion o in container). Tutte le sezioni costituenti le centrali sono movimentate e stivate interponendo adeguati distanziatori per salvaguardare le parti sporgenti dalla sagoma quali attacchi delle batterie, maniglie, cerniere e quant'altro.
- Salvo accordi preventivi, si diffida dal sovrapporre qualsiasi altro materiale sulla merce SITAL KLIMA: quest'ultima declina ogni responsabilità in caso di danni derivanti da tale carico.

IL FISSAGGIO DEL CARICO SUL CAMION È A CARICO DEL TRASPORTATORE È DEVE ESSERE ESEGUITO, CON CORDE O CINGHIE, IN MANIERA DA NON DANNEGGIARE L'INVOLUCRO, EVITANDO, ASSOLUTAMENTE, DI ANCORARSI AGLI ATTACCHI IDRICI E ALLE MANIGLIE DELLE PORTINE.



1.0 Checks before shipment

All of the CTS series air handling units, before being sent, undergo a series of strict checks, as listed below.

- Dimensional checks to ensure that the actual dimensions of the unit comply with those described in the constructional drawing undersigned by the customer.
- Visual inspection of the finishes
- Checks to ensure all the components are integral
- Functional test on the electric motors and the humidification pumps
- Visual check to ensure the fan impeller is balanced
- Water seal test on the tanks
- Gasket seal test
- Locking of the dampers in the closing position
- Securing of the coils (medium and large sizes only) for transport, **to be released after installation on site.**
- Securing of the fan vibration dampers (when considered necessary for the type of transport) which **must be released before starting.**
- Check to ensure the unit is **supplied with all the materials** for assembly on site (hardware, silicon and so on). These materials, enclosed in a suitable packaging, are **placed inside the ventilating section** as standard.
- Application of the identification plates.
- Application of the plates marking the discharges, water fittings, power connections, lifting eyebolts.

Upon customer request, a special certificate can be issued relating to the above checks.



2.0 TRANSPORT

All the units are supplied **without packaging**. Only upon request, following quotation, packaging is provided in cages, normal or special water-resistant crates, etc.

- The components that, due to technical, constructional, transport or other requirements are not fitted on the unit, but sent separately either inside the unit or otherwise, are specially protected and duly described on the packing list.
- All of the units are divided into constructional sections delivered disassembled; each section can be transported by truck, with a maximum size of 2400 mm (W) x 2500 mm (H). Upon specific customer request, larger units can be made for oversized transport.
- Special care is paid during the loading (truck or container) operations. All the sections making up the units are handled and stowed using special spacers to protect any protruding parts, such as coil fittings, handles, hinges and so on.
- Except where otherwise agreed in advance, no other material must be stacked on the SITAL KLIMA products: the manufacturer declines all liability in the event of damage deriving from such loads.

THE FASTENING OF THE LOAD ON THE TRUCK IS THE RESPONSIBILITY OF THE CARRIER, AND MUST BE PERFORMED, USING STRAPS OR ROPES, SO AS TO AVOID DAMAGING THE CASING. UNDER NO CIRCUMSTANCES USE THE WATER FITTINGS OR THE DOOR HANDLES AS ANCHOR POINTS.

3.0 SCARICO



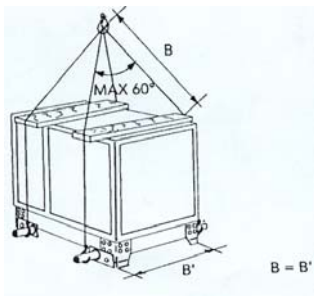
3.1 Controllo al ricevimento

Si consiglia che al ricevimento della merce, prima dello scarico, sia effettuato un controllo su tutto il materiale in consegna al fine di verificare l'esistenza di eventuali danni causati dal trasporto. Gli eventuali danni devono essere debitamente comunicati al vettore e specificati nella clausola di riserva riportata nella bolla di accompagnamento.

3.2 Sollevamento e Movimentazione

Le unità CTS, dotate, nella versione standard, di telaio di base con piedini di appoggio ad esso fissati o, su richiesta o per esigenze di installazione, con basamento di appoggio continuo, prevedono, in entrambi i casi, fori passanti opportunamente posizionati per l'introduzione di tubi che consentano il sollevamento con funi.

E' vivamente consigliato :



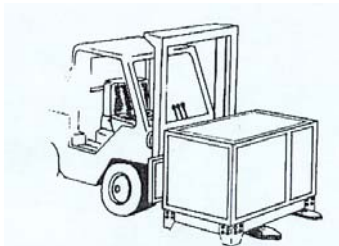
- APPLICARE LE FUNI COME INDICATO IN FIGURA, INTERPONENDO DISTANZIALI DI LUNGHEZZA ADEGUATA PER IMPEDIRE CHE LE FUNI STRINGENDOSI NON DANNEGGINO L'INVOLUCRO DELLA UTA

- Appoggiare con prudenza la merce in modo da evitarne bruschi spostamenti o, peggio, cadute.

In presenza di piedi di appoggio, il sollevamento può essere effettuato con carrello elevatore:

Attenzione:

- Allargare al massimo le forche per equilibrare il carico
- Far fuoriuscire le punte delle forche dal lato opposto per evitare di danneggiare i pannelli di fondo.



PER LA MOVIMENTAZIONE UTILIZZARE, IN FUNZIONE DEL PESO, MEZZI ADEGUATI COME PREVISTO DALLA DIRETTIVA 89/391/CEE E SUCCESSIVE MODIFICHE

3.3 STOCCAGGIO

In caso di stoccaggio prolungato prima dell'installazione, le macchine dovranno essere protette dalla polvere, dalle intemperie e tenute lontane da fonti di calore e vibrazioni.

SITAL KLIMA DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNEGGIAMENTI DELLA MERCE DOVUTI AD UNO SCARICO MAL ESEGUITO O A MANCANZA DI PROTEZIONE DAGLI AGENTI ATMOSFERICI.

3.1 Checks upon receipt

3.0 UNLOADING

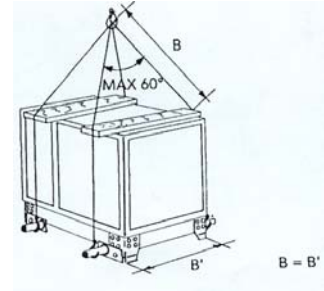


When receiving the goods, before unloading, all the material delivered must be checked to ascertain the presence of any damage caused during transport. Any damage found must be reported to the carrier, accepting the goods with reservation and specifying the type of damage on the delivery documents.

3.2 Hoisting and handling

The CTS units, are fitted, in the standard version, with a base frame and support feet or, upon request or for special installation requirements, with a continuous support base. In both cases, special holes have been provided to insert lifting pipes for hoisting with cables.

It is strongly recommended :



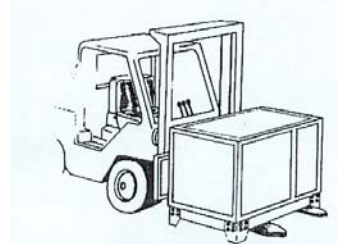
- ATTACH THE CABLES AS SHOWN IN THE FIGURE, INSERTING SPACERS OF AN ADEQUATE LENGTH TO PREVENT THE CABLES FROM DAMAGING THE CASING WHEN TIGHTENED

- Place the goods down with care, avoiding sudden movements or, worse, dropping the goods.

Where the support feet are fitted, the units can be handled by fork lift:

Caution:

- Widen the forks as much as possible so as to balance the load
- Dip the ends of the forks to avoid damaging the bottom panels.



WHEN HANDLING THE UNITS, USE SUITABLE MEANS ACCORDING TO THE WEIGHTS INVOLVED, AS ENVISAGED BY EC DIRECTIVE 89/391 AND SUBSEQUENT AMENDMENTS

3.3 STORAGE

In the event of extended storage before installation, keep the units protected from dust and bad weather and away from sources of vibrations and heat.

SITAL KLIMA DECLINES ALL LIABILITY FOR DAMAGE DERIVING FROM INCORRECT UNLOADING OR INADEQUATE PROTECTION OF THE UNITS AGAINST THE ELEMENTS.

4.0 IDENTIFICAZIONE MACCHINA

Le centrali di trattamento della serie CTS sono dotate di una targhetta di identificazione che riporta:

- Indirizzo del Costruttore;
- Marcatura "CE";
- Modello;
- Portata dell'aria in m³/h;
- Prevalenza utile in Pa;
- Numero di matricola;
- Potenza motore/i installato/i in Kw
- Polarità motore/i
- Tensione di alimentazione in "V";
- Frequenza di alimentazione "Hz";
- Numero di fasi indicato con "Ph";
- Data di produzione;

PER ACCELERARE LA RISPOSTA ALLE PIU' DISPARATE RICHIESTE DI INFORMAZIONI E' NECESSARIO RIVOLGERSI ALLA SEDE COMUNICANDO IL NUMERO DI SERIE DELL'UNITA'. GRAZIE A TALE ACCORGIMENTO L'UFFICIO TECNICO COMMERCIALE SARÀ IN GRADO DI FORNIRVI LE INFORMAZIONI RICHIESTE IN MODO CORRETTO.

4.0 UNIT IDENTIFICATION

The CTS series air handling units feature a rating plate that describes the following:

- Address of the manufacturer;
- "CE" mark;
- Model;
- Air flow-rate in m³/h;
- Pressure gain in Pa;
- Serial number;
- Power of the motor/motors installed in kW
- Number of poles of the motor/motors
- Power supply voltage in "V";
- Power supply frequency in "Hz";
- Number of phases, indicated by "Ph";
- Date of manufacture.

TO ENSURE A PROMPT RESPONSE TO REQUESTS FOR INFORMATION, WHEN CONTACTING THE OFFICE PLEASE PROVIDE THE UNIT SERIAL NUMBER. THIS WILL ALLOW THE TECHNICAL-SALES DEPARTMENT TO PROVIDE THE REQUIRED INFORMATION CORRECTLY.

5.0 MESSA IN SERVIZIO



5.1 Definizioni

UTENTE – L'utente è la persona, l'ente o la società, che ha acquistato o affittato la macchina e che intende usarla per gli scopi concepiti.

UTILIZZATORE / OPERATORE – L'utilizzatore o operatore, è la persona fisica che è stata autorizzata dall'utente a operare con la macchina.

PERSONALE SPECIALIZZATO - Come tali, si intendono quelle persone fisiche che hanno conseguito uno studio specifico e che sono quindi in grado di riconoscere i pericoli derivati dall'utilizzo di questa macchina e possono essere in grado di evitarli.

5.0 INSTALLATION AND COMMISSIONING



5.1 Definitions

USER – The user is the person, organisation or company that has purchased or leased the unit and that intends to use it for the purposes it has been designed for.

OPERATOR – The operator is the physical person authorised by the user to operate the machine.

SPECIALIST PERSONNEL - These are people who have been specifically trained and are thus able to identify the dangers deriving from the use of this unit and consequently avoid them.



LA DITTA COSTRUTTRICE DECLINA QUALSIASI RESPONSABILITÀ PER LA MANCATA OSSERVANZA DELLE NORME DI SICUREZZA E DI PREVENZIONE DI SEGUITO DESCRITTE. DECLINA INOLTRE OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNI CAUSATI DA UN USO IMPROPRIO DELLE UNITÀ E/O DA MODIFICHE ESEGUITE SENZA AUTORIZZAZIONE.

- **L'INSTALLAZIONE DEVE ESSERE EFFETTUATA DA PERSONALE SPECIALIZZATO.**
- Nelle operazioni di installazione, usare un abbigliamento idoneo e antinfortunistico, ad esempio: occhiali, guanti, ecc. come indicato da norma 686/89/CEE e successive.
- Durante l'installazione, operare in assoluta sicurezza e in ambiente pulito e libero da impedimenti.
- Rispettare le leggi in vigore nel Paese in cui viene installata la macchina, relativamente all'uso e allo smaltimento dell'eventuale imballo e dei prodotti impiegati per la pulizia e la manutenzione della macchina, nonché osservare quanto raccomandato il produttore di tali prodotti.
- Prima di mettere in funzione l'unità controllare la perfetta integrità e sicurezza dei vari componenti e dell'intero impianto.
- Evitare assolutamente di toccare le parti in movimento o di intersorsi tra le stesse.
- **NON PROCEDERE CON I LAVORI DI MANUTENZIONE E DI PULIZIA, SE PRIMA NON È STATA DISINSERITA LA LINEA ELETTRICA.**
- La manutenzione e la sostituzione delle parti danneggiate o usurate deve essere effettuata solamente da personale specializzato e seguendo le indicazioni riportate in questo manuale.
- Le parti di ricambio devono corrispondere alle esigenze definite dal Costruttore.
- In caso di smantellamento delle unità, attenersi alle normative antinquinamento previste.

N.B. L'installatore e l'utilizzatore nell'uso dell'unità devono tenere conto e porre rimedio a tutti gli altri tipi di rischio connessi con l'impianto. Ad esempio rischi derivanti da ingresso di corpi estranei, oppure rischi dovuti al convogliamento di gas pericolosi infiammabili o tossici ad alta temperatura.

5.3 SCELTA DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE

- Verificare che il piano di appoggio sia in grado di sopportare il peso della(e) macchina(e) e tale da non causare vibrazioni.
- Verificare che il piano di appoggio sia perfettamente orizzontale onde permettere il corretto accoppiamento delle varie sezioni, eventualmente, costituenti la centrale.
- Posizionare l'unità in bolla, utilizzando, se necessario, spessori sotto gli appoggi, al fine di consentire la perfetta apertura delle portine e uno scarico corretto delle bacinelle.
- Non posizionare l'unità in locali in cui siano presenti gas infiammabili, sostanze acide, aggressive e corrosive che possono danneggiare i vari componenti in maniera irreparabile.
- Prevedere spazi tecnici adeguati tali da garantire le operazioni di installazione nonché di manutenzione e di sostituzione dei componenti quali batterie, filtri ecc.
- Nell'eventualità che la macchina debba essere installata sospesa, dati gli elevati pesi in gioco, bisogna prevedere un sistema di aggancio a soffitto per ciascuna delle sezioni che compongono l'unità di trattamento.

Poiché l'assieme motore-ventilatore, ovvero gli organi in movimento, è internamente ammortizzato e dinamicamente isolato dalla struttura tramite gli antivibranti di base e il giunto flessibile in mandata, non sono indispensabili ammortizzatori esterni alla centrale.

Qualora, per esigenze tecnico-strutturali, si adottino, comunque, supporti antivibranti tra unità e base di appoggio, è necessario provvedere anche giunti elastici sugli attacchi idrici (batterie, umidificazioni, scarichi, ecc.) e su quelli aeraulici (prese d'aria, bocche dei ventilatori, ecc.).



THE MANUFACTURER DECLINES ALL LIABILITY FOR THE FAILURE TO OBSERVE THE FOLLOWING SAFETY STANDARDS. IT FURTHERMORE DECLINES ALL LIABILITY FOR DAMAGE CAUSED BY THE IMPROPER USE OF THE UNIT AND/OR MODIFICATIONS MADE WITHOUT AUTHORISATION.

- **INSTALLATION MUST BE PERFORMED BY SPECIALIST PERSONNEL.**
- During installation, always wear suitable safety clothing, for example: glasses, gloves, etc., as described in the EC 686/89 and following standards.
- During installation, all work must be performed in complete safety, in an environment that is clean and free of obstacles.
- Always observe the laws in force in the country where the unit is installed relating to the use and disposal of the packaging and the products used for the cleaning and maintenance of the unit, as well as the recommendations of the manufacturer of such products.
- Before starting the unit, check that the various components and the entire system are in perfect order.
- Never touch or stand between the moving parts.
- **NEVER START ANY MAINTENANCE OR CLEANING WORK UNTIL THE POWER SUPPLY HAS BEEN DISCONNECTED.**
- Maintenance and the replacement of damaged or worn parts must only be performed by specialist personnel, following the instructions provided in this manual.
- The spare parts must correspond to the requirements defined by the manufacturer.
- When decommissioning the unit, observe the legislation in force relating to the prevention of pollution.

N.B. when operating the unit, the installer and user must consider and prevent all other types of risk relating to the system. For example, risks deriving from the introduction of foreign matter, or alternatively risks due to the intake of dangerous flammable or toxic gases at high temperature.

5.3 SELECTING THE SITE OF INSTALLATION

- Make sure that the support surface is able to support the weight of the unit(units) and will not cause vibrations.
- Make sure that the support surface is perfectly horizontal so as to allow the correct coupling of the various sections, if necessary, making up the unit.
- Make sure the unit is level, using, if necessary, spacers below the supports, so as to ensure that the doors open correctly and the pans are drained.
- Never position the unit in rooms where there are flammable gases or acidic, aggressive or corrosive substances that may irreparably damage the various components.
- Leave a minimum amount of free space around the unit, as shown in the figure, so as to allow for installation, maintenance and the replacement of components, such as coils, filters etc.
- If the unit is hung from the ceiling, given the weights involved, all the sections that make up the air handling unit must be connected to the ceiling.

As the motor-fan assembly and the moving parts feature vibration dampers and are dynamically insulated from the structure by the vibration dampers on the base and the flexible joint on the outlet, external vibration dampers are not required.

If, for technical-structural requirements, vibration damping supports are installed between the unit and the support base, elastic joints must also be used on the water fittings (coils, humidifier, drains, etc.) and on the air fittings (air outlets, fan openings, etc.).

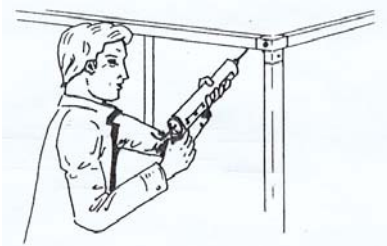


fig.1

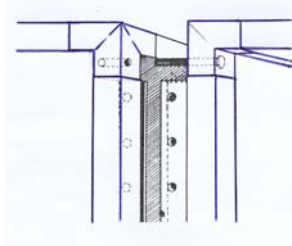


fig.2

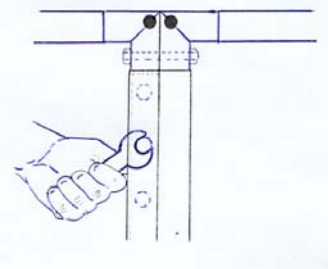


fig.3

5.4 GIUNZIONE DELLE SEZIONI



Si realizza tramite sistema a lamina d'incastro che funge da guida in fase di accoppiamento delle varie sezioni e consente una perfetta tenuta ad assemblaggio finito.

COME MENZIONATO NEL PAR. 1.1, I MATERIALI NECESSARI ALLA GIUNZIONE SONO SPEDITI ALL'INTERNO DELLA SEZIONE VENTILANTE.

Per realizzare l'assemblaggio delle sezioni costituenti la macchina, procedere come segue :

- Verificare che il piano di appoggio sia in bolla.
- Applicare un filo del silicone fornito a corredo su tutto il perimetro del profilo da accoppiare (fig. 1)
- Avvicinare le sezioni, sfruttando le lamine d'incastro per la centratura. (fig.2)
- Fissare le viti autofilettanti, fornite a corredo, in corrispondenza dei fori predisposti. L'avvitamento deve essere eseguito dall'interno delle unità, utilizzando le portine di ispezione o rimuovendo i pannelli adiacenti alla giunzione, a seconda della dimensione della centrale o della sua configurazione. (fig.3)

5.5 COLLEGAMENTI AI CANALI



IMPORTANTE: SI FA DIVIETO DI METTERE IN FUNZIONE L'UNITA' CTS SE LE BOCCHE DEI VENTILATORI NON SONO CANALIZZATE O PROTETTE CON RETE ANTINFORTUNISTICA A NORMA UNI 9219 E SUCCESSIVE.

- I canali devono essere dimensionati in funzione dell'impianto e delle caratteristiche aerauliche dei ventilatori dell'unità. Un errato calcolo delle canalizzazioni causa perdite o eccessi di potenza causando l'intervento di eventuali dispositivi presenti sull'impianto.
- Per prevenire la formazione di condensa ed attenuare il livello di rumorosità si consiglia di utilizzare canali coibentati.
- Garantire la continuità elettrica fra canale e macchina tramite un cavo di terra.

5.6 Collegamenti idraulici



Le operazioni di installazione e collegamento delle tubazioni sono operazioni che possono compromettere il buon funzionamento dell'impianto o peggio, causare danni irreversibili alla macchina. Queste operazioni devono essere effettuate da personale specializzato.

5.4 JOINING THE SECTIONS



A special slide-in joint acts as a guide for coupling the various sections together, and ensures perfect seal when assembly is complete.

AS MENTIONED IN PAR. 1.1, THE MATERIALS REQUIRED FOR ASSEMBLY ARE ALL SENT INSIDE THE VENTILATING SECTION.

To assemble the sections making up the unit, proceed as follows:

- Make sure that the support surface is level.
- Apply a bead of silicon, supplied, around the entire perimeter of the joint.
- Bring the sections together, using the slide-in joint as a reference.
- Fasten the self-threading screws, supplied, into the holes provided. These must be screwed in from inside the unit, through the inspection doors or by removing the panels adjacent to the joint, according to the dimensions or the configuration of the unit.

5.5 CONNECTIONS TO THE DUCTS



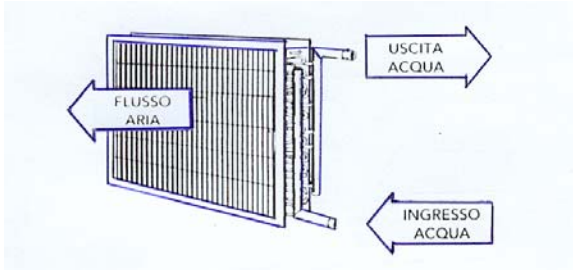
IMPORTANT: THE CTS UNITS MUST NEVER BE OPERATED IF THE FAN OUTLETS ARE NOT DUCTED OR PROTECTED BY SAFETY MESH, AS PER THE UNI 9219 AND FOLLOWING STANDARDS.

- The ducts must be sized according to the ratings of the system and the characteristics of the fans. Incorrect calculation of the size of the ducting may lead to a drop or an increase in output, causing the activation of any safety devices in the system.
- To prevent the formation of condensate and attenuate the level of noise, insulated ducts should be used.
- Electrical continuity between the duct and the unit must be guaranteed by an earth wire.

5.6 WATER CONNECTIONS



The installation and connection of the pipes are operations that may compromise the correct operation of the system, or worse, cause irreversible damage to the unit. These operations must be performed by specialist persone.

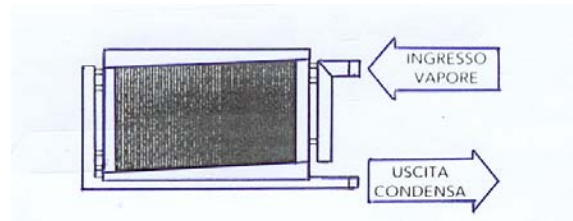


5.6.1 Collegamenti idraulici batterie

- Le unità CTS sono fornite con batterie aventi di serie attacchi filettati "maschio". Su richiesta sono fornite con attacchi flangiati.
- ENTRATA E USCITA ACQUA DEVONO ESSERE TALI DA CONSENTIRE LO SCAMBIO TERMICO IN CONTROCORRENTE RISPETTO AL FLUSSO DELL'ARIA CON ALIMENTAZIONE DEL FLUIDO (ACQUA O MISCELA DI ACQUA E ANTIGELO) DAL BASSO ED USCITA DALL'ALTO. A TAL PROPOSITO È SEMPRE RICHIESTA APPROVAZIONE AI DISEGNI COSTRUTTIVI SU CUI È EVIDENZIATO IL LATO DEGLI ATTACCHI. PERALTRO SULLA MACCHINA SONO APPOSTE TARGHETTE CHE INDICANO ENTRATA ED USCITA ACQUA.**
- Le batterie a vapore, sempre alimentate in controcorrente, prevedono l'ingresso dall'alto e l'uscita del condensato dal basso.
- Le batterie ad espansione diretta sono con attacchi a saldare.
- Le operazioni di serraggio vanno effettuate con cautela onde evitare danni.
- Il percorso dei tubi deve essere studiato in modo da non creare ostacoli in caso di estrazione della batteria e del filtro dall'unità e da garantire l'accesso alle portine di ispezione.
- Staffare adeguatamente i tubi all'esterno della unità per evitare di scaricarne il peso sulla batteria.
- A collegamento effettuato spingere bene la guarnizione esterna in gomma contro il pannello per evitare trafiletti d'aria.
- La coibentazione deve giungere a filo pannello per evitare pericolo di scottature / condensazioni.
- Verificare la corretta installazione dello sfianto e dello scarico nei due branchetti dei collettori della batteria.
- Prevedere valvole di intercettazione per isolare la batteria dal resto del circuito in caso di manutenzione straordinaria.
- Nel caso di installazione in zone con climi freddi, se non è previsto l'uso di un dispositivo antigelo elettrico o l'aggiunta di un antigelo nell'acqua (glicole), svuotare l'impianto in previsione di lunghi periodi di fermo dell'impianto onde evitare congelamento del fluido e conseguente rottura della batteria.
- Sbloccare, laddove previsto, il bullone di fissaggio per il trasporto onde ripristinare il gioco necessario a garantire la dilatazione dei tubi.

ATTENZIONE: USARE SEMPRE CHIAVE E CONTROCHIAVE PER IL SERRAGGIO DEGLI ATTACCHI DELLE BATTERIE ALLE TUBAZIONI AL FINE DI EVITARE SOLLECITAZIONI (TORSIONI, SPINTE) CHE POTREBBERO DANNEGGIARE I COLLETTORI ALL'INTERNO DELLA MACCHINA.

ATTENZIONE: VERIFICARE SEMPRE LA TENUTA IDRAULICA DELL'INTERO CIRCUITO (COMPRESSE LE BATTERIE B.DO UTA) PRIMA DELLA MESSA IN SERVIZIO STABILE, IN SPECIAL MODO SE QUEST'ULTIMA È POSIZIONATA IN NICCHIE O CONTRO SOFFITTI. SI DECLINA QUALSIASI ESPONSABILITÀ DA DANNI CAUSATI DALL'INNORSERVANZA DI QUANTO SU SCRITTO.

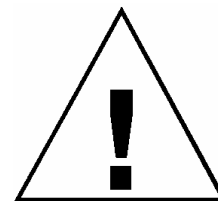


5.6.1 Coil water connections

The CTS units are supplied with coils with threaded "male" fittings. Upon request, flanged fittings can be supplied.

- THE WATER INLET AND OUTLET MUST BE FITTED SO AS TO ALLOW COUNTER-CURRENT HEAT EXCHANGE BETWEEN THE AIR AND THE FLUID (WATER OR WATER AND ANTI-FREEZE MIXTURE), WITH THE INLET AT THE BOTTOM AND THE OUTLET AT THE TOP. FOR THIS REASON, APPROVAL IS ALWAYS REQUIRED OF THE CONSTRUCTIONAL DRAWINGS THAT HIGHLIGHT THE SIDE OF THE FITTINGS. MOREOVER, THE UNITS ARE FITTED WITH SPECIAL PLATES THAT INDICATE THE WATER INLET AND OUTLET.**
- The steam coils, always supplied with counter-current flow, have the inlet at the top and the outlet of the condensed fluid at the bottom.
- The direct expansion coils have welded fittings.
- The connections should be tightened with care taken to avoid damage.
- The path of the pipes must be designed so as not to create obstacles when removing the coil or the filter from the unit and to guarantee access to the inspection doors.
- Suitably support the pipes outside of the unit to avoid loading the weight of these onto the coil.
- When the pipes have been connected, push the external rubber gasket firmly against the panel, to avoid air leaks.
- The insulation must touch against the panel, to avoid the risk of burns / condensation.
- Install on-off valves to isolate the coil from the rest of the circuit in the event of special maintenance.
- In the case of installation in particularly cold areas, if the use of an electric anti-freeze device or the addition of anti-freeze (glycol) to the water are not envisaged, empty the system when it remains inactive for extended periods.
- Remove, where envisaged, the fastening bolts for transport so as to restore the play required to guarantee the expansion of the pipes.

WARNING: ALWAYS USE TWO SPANNERS WHEN TIGHTENING THE COIL FITTINGS TO THE PIPES, SO AS TO AVOID STRESS (TORSION, THRUST) THAT MAY DAMAGE THE MANIFOLDS INSIDE THE UNIT.



5.6.2 COLLEGAMENTI IDRAULICI UMIDIFICATORI

Umidificatore ad acqua a perdere, ugelli o pacco

- Collegare l'umidificatore alla rete idrica adottando gli accessori necessari: valvola solenoide e filtro acqua (esclusi dalla fornitura).
- Umidificatore ad acqua con pacco e pompa
- Collegare la valvola a galleggiante alla rete idrica.
- Collegare elettricamente la pompa facendo attenzione al senso di rotazione.
- Riempire la bacinella e regolare la valvola del galleggiante in modo che sia chiusa quando l'acqua trabocca dal tubo di troppo pieno. Il battente d'acqua ottenuto garantisce un perfetto funzionamento della pompa sommersa.
- Lasciar trafilare un po' d'acqua (2-4% del contenuto della vasca) dal troppo pieno per contenere l'aumento di concentrazione di calcare e la formazione di alghe e fanghi.
- Agire sulla valvola di regolazione e sul rubinetto di bleed-off per tarare il flusso di acqua in caduta sul pacco evaporativo. Quando, ad un controllo visivo, un velo di acqua affiora sulla superficie esterna del pacco, questo è correttamente bagnato, ossia, si è determinata la quantità giusta di acqua necessaria e sufficiente al trattamento. Scarsità o eccesso di acqua possono creare problemi: rispettivamente, penalizzazione dell'efficienza di scambio o trascinamento da parte del flusso d'aria dell'acqua stessa non assorbita e aumento della formazione di calcare.
- Effettuare tutte le operazioni sopra descritte a ventilatore fermo.

ATTENZIONE : È OPPORTUNO CAMBIARE PIÙ VOLTE L'ACQUA IN CIRCOLO DURANTE LA PRIMA ORA DI FUNZIONAMENTO ONDE PULIRE IL CIRCUITO, ELIMINANDO LA SCHIUMA E I CATTIVI ODORI CHE POTREBBERO MANIFESTARSI ALL'AVVIAMENTO.

Umidificatore a vapore di rete

- Collegare il tubo distributore (lancia), di nostra fornitura o meno, adottando gli accessori necessari quali riduttore di pressione, filtro, recuperatore di condensa, valvola di regolazione, ecc.

Umidificatore con produttore di vapore locale

COLLEGARE IL CABINET ALLA RETE IDRICA, ACQUA NORMALE E NON DEMINERALIZZATA.

- Collegare lo scarico dell'umidificatore al collettore (attenzione ai sifoni).
- Collegare il cabinet elettricamente.

Umidificatore con acqua ed aria compressa

- Collegare il cabinet alla rete idrica ed al compressore dell'aria usare acqua normale.

ACQUA DEMINERALIZZATA PUÒ ESSERE UTILIZZATA SOLO NEL CASO SIA STATO MONTATO, SU RICHIESTA PREVENTIVA, IL CABINET IDONEO.

- Collegare il cabinet elettricamente.

5.6.2 HUMIDIFIER WATER CONNECTIONS

Humidifier with once-through water, nozzles or wetted media

- Connect the humidifier to the mains water supply, using the necessary accessories: solenoid valve and water filter (not supplied).
- Humidifier with recirculated water, wetted media and pump
- Connect the float valve to the mains water supply.
- Electrically connect the pump, paying attention to the direction of rotation.
- Fill the tank and adjust the float valve so that it is closed when the water comes out of the overflow pipe. The resulting water head guarantees the perfect operation of the submerged pump.
- Let a little water (2-4% of the tank) out of the overflow so as to limit the increase in the concentration of lime scale and the formation of algae and slime.
- Adjust the valve and the bleed-off tap to calibrate the flow of water delivered on to the evaporative media. When, by checking visually, a film of water covers the outside surface of the media, this is correctly cooled, that is, there is the right quantity of water for the process. Insufficient or excess water may create problems: respectively, a decline in the exchange efficiency or entrainment by the air stream of the water that is not absorbed and an increase in the formation of lime scale.
- Perform all the operations described above with the fan off.

WARNING: THE RECIRCULATED WATER SHOULD BE CHANGED MORE THAN ONCE DURING THE FIRST HOUR OF OPERATION, SO AS TO CLEAN THE CIRCUIT, ELIMINATING THE FOAM AND BAD ODOURS THAT MAY FORM WHEN STARTING.

Centralised steam humidifier

- Connect the distributor pipe (nozzles), either supplied or acquired separately, with the necessary accessories, such as the pressure reducer, filter, condensate recovery unit, regulation valve, etc..

Stand-alone steam humidifier

CONNECT THE CABINET TO THE MAINS WATER SUPPLY, WITH NORMAL AND NON-DEMINERALISED WATER.

Connect the humidifier discharge to the manifold (pay attention to the drain traps).

- Connect the cabinet electrically.

Humidifier with water and compressed air

- Connect the cabinet to the mains water supply and to the air compressor; use normal water.

DEMINERALISED WATER CAN ONLY BE USED IF A SUITABLE HUMIDIFIER HAS BEEN INSTALLED, UPON PRIOR REQUEST.

- Connect the cabinet electrically.

5.6.3 COLLEGAMENTO DELLE POMPE INTERNE DI UMIDIFICAZIONE

5.6.3 CONNECTING THE INTERNAL HUMIDIFIER PUMPS

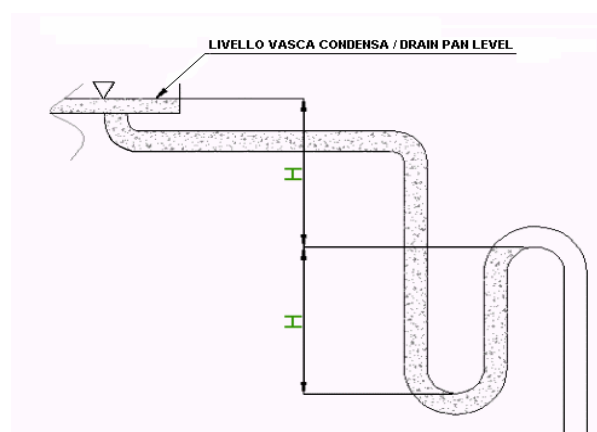
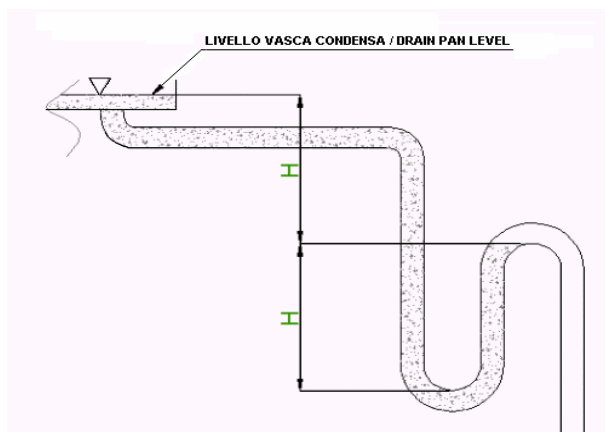
CTS	01	01/S	02	02/S	03	03/S	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
Umidificazione con pompa interna																			
Pompa / Pump	PJP401						PJP2001						BZP						
Portata acqua Water flow rate	13 litri / 1°						33 litri / 1°						125 litri / 1°						
Prev.pompa pump head	1.25 m.c.a.						2.70 m.c.a.						2.70 m.c.a.						
Potenza Watt Power Watt	16						35						430						
Voltaggio Voltage	220-1-50						220-1-50						220-1-50						

Per le pompe dei lavatori acqua consultare le indicazioni riportate nei disegni costruttivi e/o nella documentazione di macchina.

For the pumps on the washers, refer to the instructions shown on the constructional drawings and/or in the documents relating to the unit.

5.6.4 COLLEGAMENTO SCARICHI

5.6.4 DISCHARGE CONNECTIONS



Connettere gli scarichi di ciascuna vasca di raccolta condensa alla rete fognaria direttamente o tramite collettore.

Connect the discharges from each condensate collection pan to the sewerage system either directly or via the manifold.

- Prevedere su ciascun bacino con scarico un sifone di altezza adeguata tale da impedire che per depressione entri aria nel sistema, bloccando il regolare scarico dell'acqua. Un sifone a norma, inoltre, impedisce l'infiltrazione di cattivi odori.
- Il dimensionamento e l'esecuzione del sifone devono rispettare la seguente formula: $H \geq P$, dove P, espresso in mm c.a., è pari alla pressione statica utile della macchina installata.
- Il sifone deve essere dotato di tappo per lo spurgo nel punto più basso e deve essere realizzato in modo da permettere un rapido smontaggio per una pulizia più completa.
- Il percorso del tubo di scarico condensa deve avere sempre un pendenza verso l'esterno.
- Assicurarsi che il tubo per il deflusso della condensa non sforzi l'attacco di scarico sull'unità.

- On each pan with discharge, fit a drain trap of suitable height so as to prevent air entering into the system by depression, and stopping the correct drainage of the water. A correct drain trap also prevents the infiltration of bad odours.
- The sizing and the construction of the drain trap must comply with the following formula: $H \geq P$, where P, expressed in mm w.c., is equal to the pressure gain of the unit installed.
- The drain trap must be fitted with a bleeding cap at the lowest point, and must be made so as to allow quick dismantling for more complete cleaning.
- The path of the condensate drain pipe must always slope down towards the outside.
- Check that the condensate drain pipe does not stress the discharge fitting on the unit.



PRIMA DI INIZIARE QUALSIASI OPERAZIONE ASSICURARSI CHE LA LINEA DI ALIMENTAZIONE GENERALE SIA SEZIONATA.

- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale specializzato.
- Assicurarsi che la tensione e la frequenza riportate sulla targhetta corrispondano a quelle della linea elettrica di allacciamento.
- **ESEGUIRE IL COLLEGAMENTO DELL'UNITÀ E DI TUTTI I SUOI ACCESSORI CON CAVI DI SEZIONE ADEGUATA ALLA POTENZA IMPEGNATA E NEL RISPETTO DELLE NORMATIVE LOCALI. LA LORO DIMENSIONE DEVE COMUNQUE ESSERE TALE DA REALIZZARE UNA CADUTA DI TENSIONE IN FASE DI AVVIAMENTO INFERIORE AL 3% DI QUELLA NOMINALE.**
- Per l'alimentazione generale dell'unità non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
- **E' DOVERE DELL'INSTALLATORE PREVEDERE IL MONTAGGIO DEL SEZIONATORE DELL'ALIMENTAZIONE IL PIÙ VICINO POSSIBILE ALL'UNITÀ NONCHÉ QUANTO NECESSARIO PER LA PROTEZIONE DELLE PARTI ELETTRICHE.**
- Tutte le sezioni ventilanti sono dotate di micro interruttore di sicurezza a chiave, il collegamento del micro interruttore è a cura dell'installatore. Il micro interruttore toglie tensione al motore all'apertura della porta di ispezione.
- **ATTENZIONE ATTENDERE 60 SECONDI PRIMA DI AVVICINARSI E ENTRARE NELLA SEZIONE VENTILANTE PER PERMETTERE IL TOTALE ARRESTO DEL MOTO DI ROTAZIONE DEL GRUPPO MOTO-VENTILANTE.**
- Collegare l'unità ad un'efficace presa di terra.



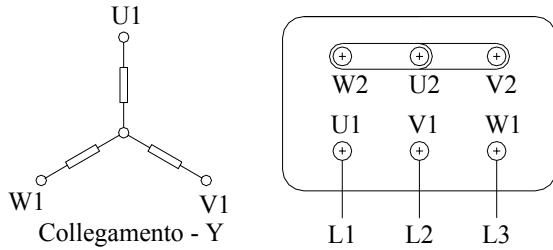
BEFORE STARTING ANY OPERATIONS, MAKE SURE THAT THE MAIN POWER LINE IS DISCONNECTED.

- The electrical connections must be performed by specialist personnel.
- Check that the voltage and frequency shown on the unit's rating plate match the mains power supply.
- **CONNECT THE UNIT AND ALL ITS ACCESSORIES USING CABLES WITH A SUITABLE CROSS-SECTION FOR THE POWER RATINGS AND IN COMPLIANCE WITH THE LOCAL STANDARDS IN FORCE. THE SIZE OF THE CABLES MUST IN ANY CASE GUARANTEE A VOLTAGE DROP WHEN STARTING OF LESS THAN 3% OF THE RATED VALUE.**
- Never use adapters, multiple sockets and/or extensions in the main power supply to the unit.
- **THE INSTALLER MUST ENSURE THAT A POWER DISCONNECTING SWITCH AND ANY OTHER DEVICES THAT PROTECT THE ELECTRICAL PARTS ARE INSTALLED AS NEAR AS POSSIBLE TO THE UNIT.**
- All the ventilating sections are fitted with door lock safety micro-switches; the connections to the micro-switch must be made by the installer. The micro-switch disconnects power to the motor when opening the inspection door.
- **CAUTION: WAIT 60 SECONDS BEFORE APPROACHING AND ENTERING THE VENTILATING SECTION, SO AS TO ALLOW THE VENTILATING ASSEMBLY TO COME TO A COMPLETE STOP.**
- Connect the unit to an effective earth wire.

Schema di collegamento dei motori trifase. Collegamenti stella e triangolo per motori ad una velocità.

Numero di poli 2, 4, 6, 8

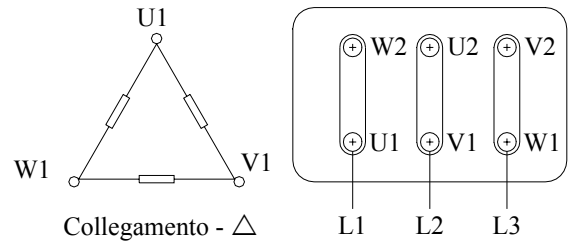
Velocità di rotazione a 50 Hz 3000 rpm, 1500 rpm, 1000 rpm, 750 rpm.



Connection diagram for three-phase motors. Star and delta connections for one-speed motors.

Number of poles 2, 4, 6, 8

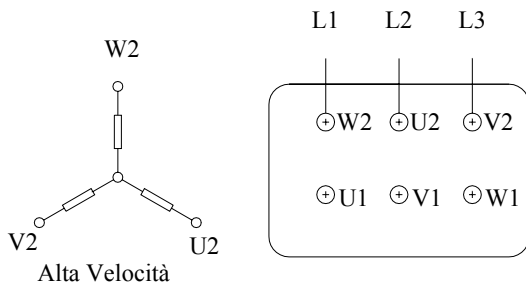
Rotation speed at 50 Hz 3000 rpm, 1500 rpm, 1000 rpm, 750 rpm.



Schema di collegamento dei motori trifase. Collegamento per motori a due velocità, due avvolgimenti separati

Numero di poli 2/6, 2/8, 4/6, 6/8

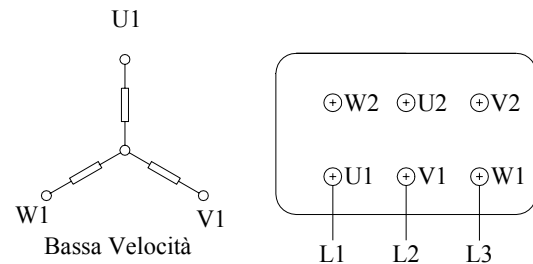
Velocità di rotazione a 50 Hz 3000/1000 rpm, 3000/750rpm, 1500/1000 rpm, 1000/750 rpm



Connection diagram for three-phase motors. Connection for two-speed motors, two separate windings

Number of poles 2/6, 2/8, 4/6, 6/8

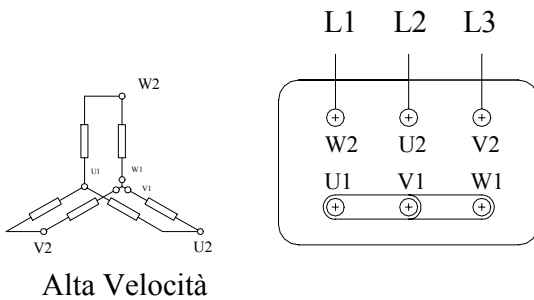
Rotation speed at 50 Hz 3000/1000 rpm, 3000/750 rpm, 1500/1000 rpm, 1000/750 rpm



Schema di collegamento dei motori trifase. Collegamento DAHLANDER per motori a due velocità, coppia quadratica.

Numero di poli 2/4, 4/8

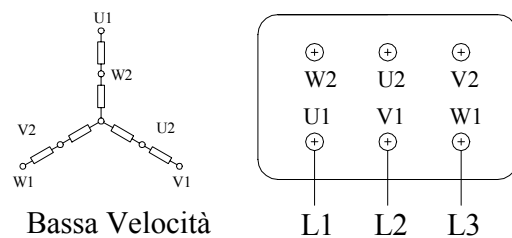
Velocità di sincronismo a 50 Hz 3000/1500 rpm, 1500/750 rpm.



Connection diagram for three-phase motors. DAHLANDER connection for two-speed motors, quadratic torque.

Number of poles 2/4, 4/8

Synchronism speed at 50 Hz 3000/1500 rpm, 1500/750 rpm.





Prima dell'avviamento è opportuno sottoporre le unità di trattamento ai controlli sotto elencati.

1. Controllare che gli scarichi siano adeguatamente collegati, verificando il corretto deflusso della condensa.
2. Controllare il perfetto funzionamento dei levismi delle serrande.
3. Verificare che i prefiltri siano correttamente installati.
4. Per ridurre il consumo superfluo dei filtri non rigenerabili, tasche e assoluti, questi sono forniti imballati affinché siano montati nell'unità, a cura del cliente, dopo circa mezz'ora di funzionamento dell'impianto, tempo necessario per la pulizia (lavaggio) delle canalizzazioni. Verificare che siano correttamente installati, ponendo cura all'applicazione delle guarnizioni di tenuta controllando anche che siano in perfetto stato, onde evitare indesiderati by-pass dell'aria. Nelle unità di piccole dimensioni, i filtri a tasche flosce sono montati senza togliere la busta plastica di protezione. Essi devono essere smontati per il lavaggio dell'impianto e rimontati prima dell'avviamento definitivo previa rimozione della succitata protezione plastica.
5. Il materassino dei filtri rotativi, per evitarne lo sporcamento, è fornito in un involucro plastico di protezione ed avvolto nel rullo superiore. Prima dell'avviamento definitivo, dopo il lavaggio, esso va sballato e svolto fino a fissarlo al rullo inferiore. Successivamente, procedere all'allacciamento elettrico verificando il corretto avanzamento del materassino previo controllo del pressostato.
6. Effettuato il collegamento del(i) motore(i) del(i) ventilatore(i), verificare accuratamente che le connessioni dei terminali della morsettiera siano adeguati alla tensione di alimentazione.
7. Verificare che siano collegati ed alimentati correttamente tutti i componenti elettrici eventualmente presenti quali i microinterruttori di sicurezza sulle portine, i punti luce, le pompe di umidificazione e quant'altro.
8. Controllare che sia stata eseguita la messa a terra della struttura.
9. Verificare che l'impianto sia adeguatamente protetto secondo le normative in vigore.
10. Verificare che siano stati rimossi, se previsti, gli eventuali bloccaggi degli ammortizzatori dei ventilatori.
11. Controllare che il ventilatore giri nel giusto senso di rotazione, indicato da una freccia stampata sulla coclea o da targhetta autoadesiva.
12. Controllare l'allineamento delle pulegge e la tensione delle cinghie.

POICHÉ QUESTE ULTIME, DOPO LE PRIME ORE DI FUNZIONAMENTO, SI ALLENTANO PER NATURALE SNERVAMENTO DELLA GOMMA, È NECESSARIO PROVVEDERE A RIPRENDERNE LA TENSIONE, EVITANDO COSÌ FASTIDIOSI RUMORI E ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO



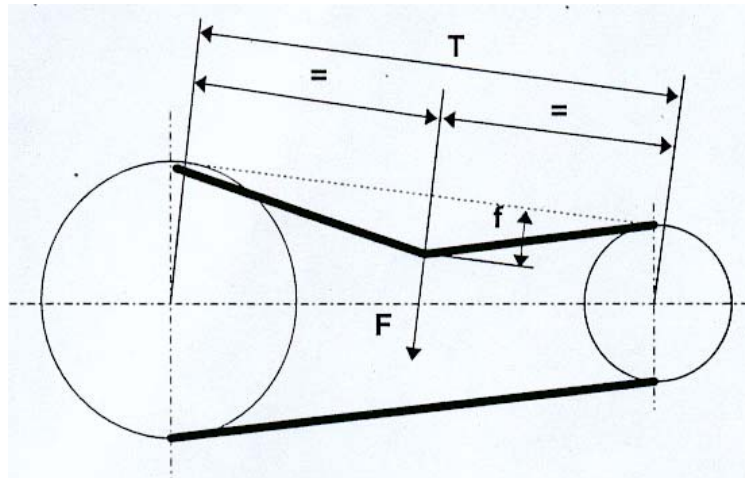
Before starting, the air handling unit should undergo the following checks.

1. Check that the discharges are properly connected, ensuring the correct draining of the condensate.
2. Check the perfect operation of the damper mechanisms.
3. Check that the pre-filters are correctly installed.
4. To reduce the unwanted wear on the non-regenerable, bag and absolute filters, these are supplied packaged and should be fitted in the unit, by the customer, after around half an hour of operation, the time necessary to clean the ducting. Check that they are correctly installed, paying attention to the application and the condition of the gaskets, so as to avoid unwanted bypasses of air. In the smaller units, the non-rigid bag filters have been fitted without removing the plastic protection. These must be removed when cleaning the system and replaced before the definitive start-up of the system, after removing the plastic protection.
5. The rotary filter assembly, to prevent fouling, is supplied with a protective plastic cover and wrapped in the top roller. Before the definitive start-up of the system, after cleaning, this should be unpacked and secured to the bottom roller. Subsequently, make the electrical connections, checking the correct motion of the assembly after having tested the pressure switch.
6. Once having connected the fan motor/motors, carefully check that the connections on the terminal block are suitable for the power supply voltage.
7. Check that all the electrical components present are connected and powered correctly, such as the safety micro-switches on the door, the lights, the humidification pumps and anything else.
8. Check that the structure has been earthed.
9. Check that the system is adequately protected according to the standards in force.
10. Check that the fan vibration dampers, if featured, have been released.
11. Check that the fan rotates in the correct direction, indicated by an arrow printed on the scroll or by a special sticker.
12. Check the alignment of the pulleys and the tightness of the belts.

AS THE LATTER, AFTER THE FIRST FEW HOURS OF OPERATION, TEND TO LOOSEN DUE TO THE ELASTICITY OF THE RUBBER, CORRECT TENSION MUST BE RESTORED, THUS AVOIDING ANNOYING NOISES AND ENSURING LONG LIFE.

Per eseguire tale controllo si deve agire come segue:
 Misurare la distanza A fra i centri delle due pulegge
 Per ogni cinghia applicare nella mezzeria una forza F tale da garantire una freccia v pari a 1.6 mm per ogni 100 mm di A.
 Misurare tale forza F1 e verificare che sia compresa fra gli estremi consentiti riportati in tabella.

To check the belts, proceed as follows:
 Measure the distance A between the centres of the two pulleys
 Apply a force F to the middle of each belt such as to guarantee a "V" equal to 1.6 mm for each 100 mm of A. Measure the force F1 and check that this is between the limits allowed, as shown in the table.



Si ha un tensionamento corretto quando la forza applicata è $F < F1 < 1,5 F$
The tension is correct when the force applied is $F < F1 < 1.5 F$

Sezione cinghia Belt section	Diametro pul. minore Diameter of smaller pulley (mm)	Forza F applicabile (N) Force F applied (N)		
		0 – 10 m/s	10 – 20 m/s	20 – 30 m/s
SPA	100 ÷ 140	22 ÷ 32	18 ÷ 26	15 ÷ 22
	Oltre/Over 141	33 ÷ 48	27 ÷ 40	23 ÷ 34
SPB	160 ÷ 265	38 ÷ 56	32 ÷ 50	28 ÷ 42
	Oltre/Over 266	57 ÷ 72	51 ÷ 64	43 ÷ 58
SPZ	67 ÷ 95	12 ÷ 18	10 ÷ 16	8 ÷ 14
	Oltre/Over 96	19 ÷ 26	17 ÷ 24	15 ÷ 22

Entrando nella tabella con il diametro della puleggia minore e con la sua velocità periferica, determinabile, in funzione della polarità del motore, con le formule seguenti,
 $m/s = d \text{ puleggia in mm} \times 0,075$ per motori a 4 poli
 $m/s = d \text{ puleggia in mm} \times 0,15$ per motori a 2 poli
 $m/s = d \text{ puleggia in mm} \times 0,05$ per motori a 6 poli
 $m/s = d \text{ puleggia in mm} \times 0,04$ per motori a 8 poli
 si ricava il valore F di riferimento.

Use the diameter of the smaller pulley and its peripheral speed, which can be calculated, according to the number of poles of the motor, with the following formula,
 $m/s = \text{pulley } d \text{ in mm} \times 0.075$ for 4 pole motors
 $m/s = \text{pulley } d \text{ in mm} \times 0.15$ for 2 pole motors
 $m/s = \text{pulley } d \text{ in mm} \times 0.05$ for 6 pole motors
 $m/s = \text{pulley } d \text{ in mm} \times 0.04$ for 8 pole motors
 to obtain the reference value F.

ATTENZIONE : UN'ECESSIVA TENSIONE DELLE CINGHIE, OLTRE CHE RIDURNE LA VITA, PUÒ PROVOCARE DEFORMAZIONI ALL'ALBERO DEL VENTILATORE E SOVRACCARICO DEI CUSCINETTI.

WARNING: EXCESSIVE TIGHTNESS OF THE BELTS, AS WELL AS REDUCING THE LIFE OF THE BELT, MAY ALSO CAUSE DEFORMATIONS TO THE FAN SHAFT AND OVERLOAD THE BEARINGS.

- Controllare, insieme alla tensione delle cinghie, che dai cuscinetti dei ventilatori non coli grasso liquefatto che, congiuntamente ad una temperatura dei cuscinetti stessi troppo elevata ($> 60^{\circ}\text{C}$), rilevabile al tatto, è sintomo di difettosità.
- Verificare che l'assorbimento di ogni motore rientri nei limiti di targa. Qualora esso sia superiore, l'anomalia dipende, normalmente, dalla sopravvalutazione delle perdite di carico dell'impianto e deve essere corretta intervenendo sulle serrande di taratura e/o adeguando il rapporto di trasmissione agendo sulla puleggia a passo variabile, installata di serie con motori di potenza fino a 11 kW (fino a 15 kW se possibile). Se entrambe le pulegge sono fisse, occorre sostituire una delle due.

- Check, when checking the tightness of the belts, that the fan bearings do not leak liquefied grease: this, together with the excessive temperature of the bearings ($> 60^{\circ}\text{C}$), detectable by touch, is a symptom of defects.
- Check that the power input values of the electric motors fall within the operating limits shown on the rating plate. If the values are higher, this is normally the result of overestimating the pressure drop in the system, and must be corrected by adjusting the equalizing dampers and/or the transmission ratio using the variable-pitch pulley, installed as standard with motor ratings up to 11 kW (up to 15 kW where possible). If both pulleys are fixed, one of them must be replaced.

TUTTE LE OPERAZIONI DI MISURAZIONE DEVONO ESSERE ESEGUITE CON LE PORTINE CHIUSE. E' CONSIGLIATA L'APERTURA DELLE PORTE SOLO A UNITÀ SPENTA.

ALL THE MEASUREMENTS MUST BE MADE WITH THE DOORS CLOSED. THE DOORS SHOULD ONLY BE OPENED WHEN THE UNIT IS OFF.

7.0 INDICAZIONI PER IL PRIMO AVVIAMENTO

7.0 INSTRUCTIONS FOR STARTING THE FIRST TIME

E' IMPORTANTE ESEGUIRE SEMPRE L'AVVIAMENTO IN MODO GRADUALE, PARTENDO SEMPRE A SERRANDE CHIUSE ED APRIRE SOLO DOPO ALCUNI MINUTI (TEMPO NECESSARIO PER COMMUTAZIONE STELLA/TRIANGOLO) APRENDO GRADUALMENTE FINO AL RAGGIUNGIMENTO DELLE CONDIZIONI DI PROGETTO.

ALWAYS COMPLETE THE START-UP PHASE GRADUALLY, STARTING WITH THE DAMPERS CLOSED AND ONLY GRADUALLY OPENING THEM AFTER A FEW MINUTES (THE TIME REQUIRED FOR THE STAR/DELTA SWITCHING) UNTIL REACHING THE DESIGN CONDITIONS.

Verificare che l'assorbimento dei motori installati rientri nei dati di targa riportati sulla etichetta metallica rivettata sulla cassa del motore.

Check that the power input values of the electric motors fall within the operating limits shown on the metal rating plate riveted to the motor casing.

Verificare che il collegamento utilizzato sia corretto, da eseguire conforme a quanto indicato nella morsetteria del motore e/o sugli schemi elettrici allegati.

Check that the connection used is correct, performed in compliance with the indications provided on the motor terminal block and/or on the wiring diagrams enclosed.

Verificare che i sifoni, che devono essere eseguiti per tutti gli scarichi, permettano lo svuotamento delle bacinelle a macchina in funzione.

Check that the drain traps, which must be installed on all discharges, allow the pans to empty when the unit is on.

8.0 INFORMAZIONI GEN.SULLA MANUTENZIONE

8.0 GENERAL INFORMATION ON MAINTENANCE

PRIMA DI INTRAPRENDERE QUALSIASI OPERAZIONE MANUTENTIVA ACCERTARSI CHE LA MACCHINA NON SIA E NON POSSA ACCIDENTALMENTE ESSERE ALIMENTATA ELETTRICAMENTE. E', PERTANTO, NECESSARIO TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA AD OGNI MANUTENZIONE.

BEFORE PERFORMING ANY MAINTENANCE OPERATIONS, MAKE SURE THAT THE MACHINE IS NOT AND CANNOT BE ACCIDENTALLY POWERED. CONSEQUENTLY, THE POWER SUPPLY MUST BE DISCONNECTED FOR ALL MAINTENANCE.

E' dovere del committente eseguire sull'unità tutte le operazioni di manutenzione.

The purchaser is responsible for ensuring that all maintenance operations are performed.

Solo personale addetto, precedentemente addestrato e qualificato può eseguire le operazioni di manutenzioni.

The maintenance operations must be performed by trained and qualified personnel only.

PER TUTTE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE È BUONA NORMA PROTEGGERE LE MANI CON GUANTI DA LAVORO.



ALWAYS USE WORK GLOVES TO PROTECT THE HANDS DURING THE MAINTENANCE OPERATIONS.



Il numero e la frequenza delle operazioni da compiere per assicurarsi una sufficiente manutenzione delle unità di trattamento aria dipende principalmente dalla qualità dei fluidi trattati, ossia, aria ed acqua.

The number and the frequency of the operations to be completed for the correct maintenance of the air handling unit depends mainly on the quality of the fluids treated, that is, air and water.

L'aria può essere particolarmente dannosa qualora contenga sostanze inquinanti o aggressive in misura notevole:

The air may be particularly damaging if it contains significant amounts of pollutants or aggressive substances:

- Fumi industriali
- Salsedine
- Fumane chimiche
- Polveri pesanti

- Industrial exhausts
- Salinity
- Chemical fumes
- Heavy dust

Queste sostanze entrando, ovviamente, in contatto con l'interno e con le superfici esterne della macchina, attraverso il flusso dell'aria o per esposizione diretta, possono causare, nel tempo e in mancanza di un'adeguata e sistematica manutenzione, un decadimento strutturale e funzionale della macchina stessa.

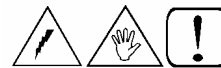
These substances, on coming into contact with the inside and outside surfaces of the unit, via the air flow or by direct exposure, may over time and in the event of insufficient regular maintenance, cause the structural and functional deterioration of the unit.



Si consiglia di approntare e compilare una scheda che riporti procedura e date relative alle ispezioni e alle manutenzioni da eseguire periodicamente.

Di seguito è riportato un elenco delle più importanti operazioni di ispezione e manutenzione da eseguire e relativa frequenza indicativa. Si precisa che la frequenza degli interventi è funzione del tipo di installazione e di impianto, pertanto, essa deve essere valutata dal personale addetto preposto e, se necessario, incrementata adeguatamente all'effettivo sfruttamento della macchina.

Si consiglia di ripetere i controlli eseguiti prima dell'avviamento anche dopo ogni prolungato periodo di arresto.



A chart should be prepared and filled in listing the procedures and the date of the inspections and the regular maintenance operations.

The following is a list of the most important inspection and maintenance operations required, with the corresponding typical frequency. It should be noted that the frequency of the operations depends on the type of installation, and therefore must be evaluated by the maintenance personnel and, if necessary, suitably increased according to the effective use of the unit.

The checks performed before starting the unit should also be repeated after each extended period of inactivity.

COMPONENTE DA ISPEZIONARE E ISTRUZIONI DI INTERVENTO	COMPONENT TO BE INSPECTED AND PROCEDURE	FREQUENZA MEDIA INTERVENTO AVERAGE FREQUENCY
<p>SERRANDE MISCELA ARIA</p> <ul style="list-style-type: none"> Le serrande in alluminio estruso con ingranaggi in nylon, non avendo parti soggette a ruggine, non richiedono speciale manutenzione ma solo una normale pulizia. Le serrande in acciaio zincato con leve di movimento devono essere pulite ed ingrassate in corrispondenza dei perni e delle leve. Le serrande ubicate all'esterno richiedono manutenzione più frequente. 	<p>AIR MIXING DAMPERS</p> <ul style="list-style-type: none"> The extruded aluminium dampers with nylon gears, not having parts subject to rust, do not require special maintenance, but rather simply normal cleaning. The galvanised steel dampers with movement levers must be cleaned and greased at the pins and the levers. The dampers located outside require more frequent maintenance. 	<p>Annuale /Yearly</p> <p>Annuale /Yearly</p> <p>Trimestrale /Quarterly</p>
<p>SEZIONI FILTRANTI</p> <p>Le perdite di carico dei filtri aumentano proporzionalmente con il loro sporcamento, pertanto, i filtri dovranno essere puliti o sostituiti in funzione della concentrazione di polvere o inquinanti nell'aria. L'operazione è facilitata se l'unità è dotata di manometro differenziale per il rilevamento visivo o acustico delle perdite di carico, altrimenti si agirà empiricamente in base all'esperienza, stabilendo, caso per caso, i tempi di intervento. E' da evitare il funzionamento dell'unità senza filtri. Porre particolare attenzione al rimontaggio dei filtri onde evitare indesiderati "bypass" d'aria.</p> <ul style="list-style-type: none"> Prefiltri pieghettati a celle in materassino sintetico rigenerabile (G3/G4) La pulizia si realizza: <ul style="list-style-type: none"> mediante semplice scuotimento, con aria compressa o con aspirapolvere, mediante lavaggio con getto di acqua. La sostituzione è lasciata al giudizio del manutentore ma è consigliata quando il filtro, dopo la pulizia, rimane di colore scuro e non è possibile vedere attraverso il materassino posto in controluce. Prefiltri pieghettati a celle in materassino metallico (G2) La pulizia si realizza: <ul style="list-style-type: none"> mediante lavaggio con acqua calda e detersivi (prodotti sgrassanti), e successiva 	<p>FILTERING SECTIONS</p> <p>The pressure drop of the filters increases proportionally as they become fouled, and therefore the filters must be cleaned or replaced according to the concentration of dust or pollutants in the air. This operation is simplified if the unit is fitted with a differential pressure gauge to visually or audibly signal the pressure drop, otherwise proceed empirically based on experience, establishing, on a case-by-case basis, the frequency of the operations. The unit must not be operated without filters. Pay special attention when reassembling the filters, so as to avoid the unwanted "bypass" of air.</p> <ul style="list-style-type: none"> Regenerable pleated synthetic pre-filters (G3/G4) Cleaning is performed: <ul style="list-style-type: none"> by simply shaking, with compressed air or a vacuum cleaner, by washing with a jet of water. Replacement is left to the judgement of the maintenance personnel, however it is recommended when the filter, after cleaning, remains dark in colour and the layer is no longer transparent when held up to the light. Pleated metallic pre-filters (G2) Cleaning is performed: <ul style="list-style-type: none"> by washing with warm water and detergents (degreasing products), and then bathing with mineral oil. 	<p>Mensile o Quindicinale per aria particolarmente sporca</p> <p>Monthly or fortnightly for especially dirty air</p> <p>Mensile / Monthly</p> <p>Semestrale /Six-monthly</p>

COMPONENTE DA ISPEZIONARE E ISTRUZIONI DI INTERVENTO	COMPONENT TO BE INSPECTED AND PROCEDURE	FREQUENZA MEDIA INTERVENTO AVERAGE FREQUENCY
<p>umettatura con olio minerale.</p> <ul style="list-style-type: none"> Filtri rotativi a rullo (G3) Il filtro è dotato di pressostato differenziale che fa avanzare il materassino fino a svolgimento completo del rullo. A filtro svolto ed intasato, lo stesso pressostato invia un segnale di allarme per la sostituzione. A prescindere dal tessuto filtrante, e' consigliato pulire e lubrificare gli organi ad ingranaggio e la catena di trasmissione di cui va controllata la tensione. Filtri a tasche flosce e rigide (G5-G9) Questi filtri non sono rigenerabili e, dopo poche pulizie per scuotimento, vanno sostituiti, controllando la guarnizione che deve essere integra ed a perfetta tenuta ed eventualmente cambiata, se presenta anomalie. Le mollette di fissaggio devono essere tutte funzionanti per non causare bypass di aria. I filtri vanno sostituiti quando la pressione differenziale tra monte e valle supera i 250 Pa (valore medio). Nell'estrazione delle tasche sporche, usare l'accortezza di chiudere il lato di entrata al fine di evitare fuoriuscita del contenuto di polveri. A tal riguardo, il normale montaggio del filtro consente la rimozione della tasca sporca dal lato di entrata dell'aria ad eccezione che nei casi in cui la configurazione dell'unità o i vincoli dimensionali non lo rendano impossibile. Filtri assoluti (H10-H13) Vale quanto detto per le tasche. L'estrazione avviene sempre dal lato di entrata dell'aria. Filtri a carbone attivo a cartucce Il grado di efficacia dei carboni, variabile in funzione della concentrazione del tipo di inquinante oltre che della quantità di carbone assorbente, non è facilmente rilevabile e, di conseguenza, non è facilmente determinabile la durata del filtro. La sostituzione del carbone è demandata al giudizio del tecnico manutentore in base alle ore effettive di lavoro e agli eventuali calcoli di adsorbimento eseguiti in fase di progetto dell'impianto. 	<ul style="list-style-type: none"> Roller filters (G3) The filter is fitted with a differential pressure switch that unwinds the layer until the end of the roller. Once the filter is depleted and clogged, the pressure switch sends an alarm signal for replacement. In addition to the filtering fabric, the gears and chain should be greased and tightness of the chain checked. Non-rigid and rigid bag filters (G5-G9) These filters are not regenerable and, after cleaning them a few times by shaking, should be replaced, checking the gasket that must be integral and ensure perfect seal, and therefore replaced if necessary. The fastening springs must prevent the bypass of air. The filters should be replaced when the pressure differential exceeds 250 Pa (average value). When removing the dirty bags, close the inlet side so as to avoid spilling the dust contained inside. In this regard, the normal assembly of the filter allows the removal of the dirty bag from the air inlet side, except in cases where the configuration of the unit or the size limits do not allow. Absolute filters (H10-H13) See bag filters. Removal always from the air inlet side. Activated carbon cartridge filters The effectiveness of the carbon, which varies according to the concentration and the type of pollutant as well as the quantity of carbon itself, is not easy to measure and consequently the duration of the filter cannot be easily defined. The carbon should be replaced according to the judgement of the maintenance personnel, based on the operating hours and any calculations made when designing the system. 	<p>Mensile/ Mounthly Funzione del DP limite According to limit DP</p> <p>Mensile/ Mounthly Funzione del DP limite According to limit DP</p> <p>Mensile/ Mounthly Funzione del DP limite According to limit DP</p> <p>Mensile/ Mounthly Funzione del DP limite According to limit DP</p>
<p>SEZIONE DI UMIDIFICAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> Umidificazione ad acqua con pacco e pompa La durata del pacco alveolare, qualunque sia il materiale in cui è realizzato, dipende dalla concentrazione delle impurità presenti nell'aria e dalla durezza dell'acqua. Il pacco deve essere controllato periodicamente e pulito da eventuali depositi limacciosi mediante lavaggio con acqua. Nel caso siano presenti depositi calcarei di piccola entità il pacco può essere smontato e pulito per scuotimento. In presenza di 	<p>HUMIDIFYING SECTION</p> <ul style="list-style-type: none"> Humidification with wetted media and recirculation pump The duration of the honeycomb packing media, whatever material this is made of, depends on the concentration of the impurities present in the air and on the hardness of the water. The media must be checked periodically and cleaned by washing with water. In the case of minor lime scale deposits, the media can be removed and cleaned by shaking. In presence of significant deposits, 	<p>Mensile/ Mounthly</p>

COMPONENTE DA ISPEZIONARE E ISTRUZIONI DI INTERVENTO	COMPONENT TO BE INSPECTED AND PROCEDURE	FREQUENZA MEDIA INTERVENTO AVERAGE FREQUENCY
<p>incrostazioni rilevanti è necessario sostituire il pacco. Lo smontaggio di quest'ultimo si effettua frontalmente, dall'interno della sezione, togliendo la lamiera superiore di chiusura e contenimento. Fare asciugare il pacco, prima di rimuoverlo, chiudendo l'alimentazione dell'acqua ma lasciando il ventilatore in moto.</p> <p>ATTENZIONE: IL PACCO EVAPORANTE, IN FUNZIONE DELLA DIMENSIONE, È COSTITUITO DA PIÙ MODULI CHE VANNO ASSEMBLATI E POSIZIONATI NELLA LORO SEDE RISPETTANDO LA DIREZIONE DELL'ARIA E DELL'ACQUA CHE DEVONO ESSERE CONTROCORRENTE. L'ERRATO POSIZIONAMENTO PREGIUDICA L'EFFICIENZA DEL SISTEMA.</p> <p>A ventilatori fermi, attraverso la portina di accesso, verificare che la valvola di reintegro a galleggiante funzioni regolarmente mantenendo il livello di acqua nella vasca. Muovendo leggermente, a più riprese, l'asta del galleggiante verso l'alto si possono apprezzare le variazioni di battente. La valvola va cambiata quando non garantisce più il ripristino del livello desiderato. Pulire periodicamente anche il filtro dell'acqua, in materiale sintetico, presente sull'aspirazione della pompa di ricircolo mediante scuotimento e lavaggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umidificazione ad acqua con pacco a perdere Vale quanto sopra ad esclusione del controllo di livello. • Umidificazione a vapore ad elettrodi immersi Far riferimento al manuale del produttore dei vapore. • Umidificazione ad acqua ed aria compressa Far riferimento al manuale del sistema di umidificazione. 	<p>the media must be replaced.</p> <p>The media is removed from the front, from the inside of the section, by taking off the upper closing and containment plate.</p> <p>Dry the media, before removing it, by shutting off the water supply but leaving the fan in operation.</p> <p>CAUTION: THE EVAPORATING MEDIA, ACCORDING TO ITS DIMENSIONS, IS MADE UP OF A SERIES OF MODULES THAT MUST BE ASSEMBLED AND POSITIONED IN RELATION TO THE DIRECTION OF AIR AND WATER FLOW, WHICH MUST BE COUNTER-CURRENT. INCORRECT POSITIONING WILL AFFECT THE EFFICIENCY OF THE SYSTEM.</p> <p>With the fans off, enter through the access door and check that the make-up water float valve is working correctly, maintaining the level of water in the tank. Moving the rod of the float slightly upwards, in a number of steps, will bring about a variation in the level. The valve should be changed when it no longer restores the required level.</p> <p>Also periodically clean the synthetic water filter, located on the recirculation pump intake, by shaking and washing.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wetted media humidification with once-through water As above, with the exception of the level controller. • Immersed electrode steam humidification Refer to the steam humidifier manual. • Humidification with water and compressed air Refer to the humidification system manual. 	<p>Mensile/ Mounthly</p> <p>Mensile/ Mounthly</p> <p>Mensile/ Mounthly</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Vasche raccolta condensa Le vasche di raccolta acqua, sempre presenti sotto le batterie di raffreddamento e nelle sezioni di umidificazione, devono essere lavate periodicamente per rimuovere eventuali depositi ed incrostazioni. Un accumulo eccessivo di sporco può creare innesco di fenomeni corrosivi che intaccano l'isolamento interno della vasca e, conseguentemente, le lamiere. Eseguiere il lavaggio con un forte getto di acqua. Per svuotare il bacino della sezione di umidificazione con pompa, svitare il tubo di troppo pieno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Condensate collection pans The water collection pans, always installed below the cooling coil and in the humidification sections, must be periodically washed to remove any deposits and dirt. An excessive accumulation of dirt may cause corrosion that attacks the internal insulation of the pan and, consequently, the metal. Wash with a strong jet of water. To empty the pan in the humidifying section with pump, unscrew the overflow pipe 	<p>Mensile/ Mounthly</p>

COMPONENTE DA ISPEZIONARE E ISTRUZIONI DI INTERVENTO	COMPONENT TO BE INSPECTED AND PROCEDURE	FREQUENZA MEDIA INTERVENTO AVERAGE FREQUENCY
<p>SEZIONE VENTILANTE</p> <p>Prima di qualsiasi intervento sul gruppo motore-ventilatore, assicurarsi che sia staccata l'alimentazione elettrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ventilatore A ventilatore spento, controllare che la girante del ventilatore sia centrata sull'albero e che non vi siano sfregamenti delle pale sulla coclea e che le pale stesse siano rigidamente fissate e prive di vibrazioni. I succitati fenomeni possono manifestarsi nel tempo a causa, per esempio, di presenza accidentale di residui metallici nelle canalizzazioni o per allentamento naturale dei bulloni di fissaggio. Il controllo può essere eseguito facendo ruotare manualmente la girante. I cuscinetti a sfera adottati sui ventilatori standard di potenze contenute sono del tipo radiale, autoallineanti, a tenuta e lubrificati a vita, senza bisogno di manutenzione. La loro durata teorica, in condizioni di lavoro normale, è di circa 20.000 ore. Assicurarsi che il gruppo moto-ventilante sia correttamente ammortizzato verificando integrità ed efficacia degli antivibranti. I cuscinetti muniti di ingrassatori, adottati per condizioni di lavoro gravose o su richiesta, già precaricati di grasso in fabbrica, non necessitano di aggiunta di lubrificante all'avviamento. Qui sotto è riportata una tabella che definisce gli intervalli di lubrificazione in base alle condizioni di lavoro. Alcuni lubrificanti con caratteristiche idonee sono : Alvania R2 – Shell, Mobilix 2 Mobil, Beacon 2 – Esso. <p>Immettere il grasso fino a quando non appare nella zona esterna a tenuta.</p> <p>IMPORTANTE: DOPO UN LUNGO PERIODO DI FUNZIONAMENTO, È OPPORTUNO SOSTITUIRE COMPLETAMENTE IL LUBRIFICANTE, IMMETTENDONE DI NUOVO FINCHÉ NON FUORIESCA IL GRASSO ESAURITO, DI COLORE SCURO E LIQUEFATTO.</p> 	<p>VENTILATING SECTION</p> <p>Before performing any operations on the motor-fan assembly, check that the power supply has been disconnected.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fan With the fan off, check that the fan impeller is centred on the shaft, that the blades do not rub on the scroll and that the blades are securely fastened and do not vibrate. The above-mentioned phenomena may appear over time due, for example, to the unintended presence of metal residues in the ducting or the natural loosening of the fastening bolts. The checks can be performed by turning the impeller manually. The ball bearings used on the smaller standard fans are self-aligning radial bearings, with lifetime seal and lubrication, and consequently do not require maintenance. Their theoretical life, in normal operating conditions, is around 20,000 hours. Check that the motor-fan assembly is correctly fitted with vibration damping supports and the condition and effectiveness of such supports. The bearings with grease nipples, used for more critical operating conditions or upon request, are already greased in the factory, and do not require additional lubrication on start-up. The table below shows the lubrication intervals, based on the operating conditions. Lubricants with suitable characteristics include: Alvania R2 – Shell, Mobilix 2 Mobil, Beacon 2 – It. <p>Add grease until it appears on the outside of the seal.</p> <p>IMPORTANT: AFTER A LONG PERIOD OF OPERATION, THE LUBRICANT SHOULD BE REPLACED COMPLETELY, ADDING NEW GREASE UNTIL THE OLD GREASE, DARK AND LIQUEFIED IN APPEARANCE, COMES OUT.</p> 	<p>Mensile/ Mounthly</p> <p>Vedi tabella See table</p> <p>Mensile/ Mounthly</p>

Temp. °C	Condizioni di lavoro ambiente/ Ambient operative conditions			Tipo di Grasso/ Type of grease
	Pulito / Clean	Polveroso / Dusty	Polveroso e umido/ Dusty and Damp	
Up to/Fino a 50°C	Non ingrassare	12 mesi	4 mesi/months	Litio Lithium
Up to/Fino a 70°C	12 mesi/months	4 mesi/months	1 mese/month	
Up to / Fino a 100°C	6 mesi/months	2 mesi/months	15 giorni/days	
Up to / Fino a 120°C	2 mesi/months	15 giorni/days	5 giorni/days	Calcio Calcium
Up to / Fino a 150°C	15 giorni/days	5 giorni/days	2 giorni/days	
Up to / Fino a 180°C	7 giorni/days	2 giorni/days	1 giorno/day	Speciale Special
Up to / Fino a 200°C	3 giorni/days	1 giorno/day	1 giorno/day	

Alcuni lubrificanti con caratteristiche idonee sono : Alvania R2 – Shell, Mobilix 2 Mobil, Beacon 2 – Esso.
Lubricants with suitable characteristics include: Alvania R2 – Shell, Mobilix 2 Mobil, Beacon 2 – It.

COMPONENTE DA ISPEZIONARE E ISTRUZIONI DI INTERVENTO	COMPONENT TO BE INSPECTED AND PROCEDURE	FREQUENZA MEDIA INTERVENTO AVERAGE FREQUENCY
<ul style="list-style-type: none"> • Trasmissione Controllare periodicamente la tensione delle cinghie di trasmissione per regolare la quale agire sulla vite senza fine della slitta tendicinghia. La cinghia va sostituita quando presenta consumo eccessivo con variazione di sezione o sfilacciamenti. Per il tensionamento delle cinghie vedere punto 12 del paragrafo 6.0 "Controlli prima dell'avviamento". 	<ul style="list-style-type: none"> • Transmission Periodically check the tightness of the belts, and adjust them if necessary using the worm screw on the belt tightener slides. The belt should be replaced in the case of excessive wear, reduction in size or breakage. To tighten the belts, see point 12 in paragraph 6.0 "Checks before starting". 	<p>Mensile/ Mounthly</p>
<p>VERIFICHE VARIE</p> <p>Controllare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Verificare che i raccordi antivibranti, i pannelli e le portine di ispezione non presentino perdite di aria. Verificare eventuali perdite di acqua dalle vasche e dalle tubazioni di alimentazione.</p>	<p>VARIOUS CHECKS</p> <p>Check the condition of the electrical cables. Check that the vibration damping supports, the panels and the inspection doors do not allow the air to leak. Check for any water leaks from the tanks and the supply pipes.</p>	<p>Mensile/ Mounthly</p>



MALFUNZIONAMENTO MALFUNCTION	POSSIBILE CAUSA POSSIBLE CAUSES	CONTROLLO CHECK	POSSIBILE SOLUZIONE POSSIBLE SOLUTION
Motore fuori assorbimento <i>Incorrect motor power input</i>	Portata eccessiva <i>Excessive flow-rate</i>	Portata, pressione statica, velocità di rotazione del ventilatore. <i>Fan flow rate, static pressure and speed.</i>	Riduzione della velocità di rotazione del ventilatore, aumentare le perdite di carico chiudendo le serrande. <i>Decrease the speed of the fan, increase the pressure drop by closing the dampers</i>
Portata aria eccessiva <i>Excessive air flow-rate</i>	Perdite di carico nel sistema di distribuzione sovrastimate <i>Pressure drop in the distribution system overestimated</i>	Portata, pressione statica, velocità di rotazione del ventilatore. <i>Fan flow rate, static pressure and speed.</i>	Riduzione della velocità di rotazione del ventilatore <i>Decrease the speed of the fan</i>
	Portine ispezioni aperte o pannelli mancanti. <i>Inspection doors open or panels missing</i>	Controllo porte e pannelli. <i>Check doors and panels.</i>	Provvedere a chiudere porte e pannelli. <i>Close the doors and panels</i>
	Mancato inserimento dei filtri <i>Filters not inserted</i>	Controllo sezioni filtranti <i>Check filtering sections</i>	Inserire filtri. <i>Insert the filters.</i>
Portata aria scarsa <i>Insufficient air flow-rate</i>	Perdite di carico del sistema di distribuzione sottostimate. <i>Pressure drop in the distribution system overestimated.</i>	Portata, pressione statica, velocità di rotazione del ventilatore. <i>Fan flow rate, static pressure and speed.</i>	Incremento della velocità del ventilatore compatibilmente con la potenza del motore e con la velocità max del ventilatore, agendo su eventuale puleggia a passo variabile o sostituendone una se fissa. <i>Increase of the speed of the fan according to the power of the motor and the max speed of the fan, adjusting the variable-pitch pulley or replacing one pulley if fixed.</i>
	Filtri sporchi e/o batterie incrostate e/o pacco umidificazione incrostate e/o ostruzioni nel circuito aria (canali, griglie, ecc.) <i>Filters dirty and/or coils fouled and/or humidification media fouled and/or obstructions in the air circuit (ducts, grills, etc..)</i>	Pulizia componenti. <i>Cleanliness of the components.</i>	Provvedere alla pulizia. <i>Clean.</i>
	Serrande starate / Dampers not calibrated correctly	Serranda / Damper	Taratura serranda / Calibrate the damper
	Trasmissione ventilatore guasta / Fan transmission faulty	Cinghie / Belts	Sostituzione cinghie / Replace the belts
	La girante gira rovescia <i>The impeller turns in the wrong direction</i>	Visivo con freccia su coclea/ <i>Visually using the arrow on the scroll.</i>	Modificare il collegamento elettrico del motore / Change the electrical connections to the motor
Rumorosità <i>Noise</i>	Portata eccessiva <i>Excessive flow-rate</i>	Portata <i>Flow-rate</i>	Ridurre la portata <i>Reduce the flow-rate</i>
	Usura o rottura cuscinetti <i>Wear or breakage of the bearings</i>	Cuscinetti, integrità dei cuscinetti del ventilatore e del motore, verifica tensione cinghie di trasmissione, cinghie troppo tese possono causare il fenomeno. <i>Bearings, condition of the fan and motor bearings, check tension of the transmission belts; too tight belts may cause this phenomenon</i>	Sostituire i cuscinetti e le parti danneggiate. <i>Replace the bearings and the damaged parts</i>
	Ventilatore squilibrato <i>Fan unbalanced</i>	Vibrazioni sul basamento <i>Vibrations on the base</i>	Sostituire il ventilatore <i>Replace the fan</i>
	Sibilo magnetico motore <i>Howling of the magnetic motor</i>	Tensione di rete <i>Mains voltage</i>	Ripristino tensione di rete <i>Restore correct mains voltage</i>

MALFUNZIONAMENTO MALFUNCTION	POSSIBILE CAUSA POSSIBLE CAUSES	CONTROLLO CHECK	POSSIBILE SOLUZIONE POSSIBLE SOLUTION
	Materiale estraneo nelle coclea <i>Foreign material in the scroll</i>	Ventilatore <i>Fan</i>	Rimozione corpo estraneo e verifica assenza di danni/ <i>Remove foreign bodies and check for damage.</i>
Scarsa efficienza umidificazione a ricircolo o a perdere <i>Poor humidification efficiency with recirculation or once-through water</i>	Pacco incrostato <i>Media fouled</i>	Stato del pacco di scambio <i>Condition of the exchanger</i>	Pulizia o sostituzione <i>Clean or replace</i>
	Scarso livello acqua vasca <i>Insufficient water level in the tank</i>	Altezza livello vasca <i>Tank level</i>	Regolazione o sostituzione galleggiante, riparazione perdita <i>Adjust or replace float, repair leaks</i>
	Tubazione intasata <i>Pipes blocked</i>	Stato tubazione <i>Condition of the pipes</i>	Pulizia tubazione <i>Clean pipes</i>
	Ugelli intasati <i>Nozzles blocked</i>	Stato ugelli <i>Condition of the nozzles</i>	Pulizia o sostituzione ugelli <i>Clean or replace nozzles</i>
	Temperatura aria bassa <i>Low air temperature</i>	Temperatura ingresso sezione/ <i>Section inlet temperature</i>	Innalzare temperatura ingresso/ <i>Increase inlet temperature</i>
Scarsa efficienza umidificazione ad acqua ed aria compressa <i>Poor humidification efficiency with water and compressed air</i>	Pressione aria insufficiente <i>Insufficient air pressure</i>	Compressore e sistema di distribuzione aria <i>Compressor and air distribution system</i>	Ripristino pressioni nominali <i>Restore rated pressure</i>
	Quantità acqua insufficiente <i>Insufficient quantity of water</i>	Taratura ugelli atomizzatori <i>Calibration of the atomising nozzles</i>	Tarare ugelli <i>Calibrate the nozzles</i>
	Temperatura aria bassa <i>Low air temperature</i>	Temperatura ingresso sezione <i>Section inlet temperature</i>	Innalzare temperatura ingresso <i>Increase inlet temperature</i>
Trascinamento di acqua <i>Entrainment of water</i>	Portata eccessiva <i>Excessive flow-rate</i>	Portata <i>Flow-rate</i>	Ridurre la portata/ <i>Reduce the flow-rate</i>
	Sifone intasato <i>Drain trap clogged</i>	Intasamento sifone/ <i>Clogging of the drain trap</i>	Pulire il sifone <i>Clean the drain trap</i>
	Sifone mancante <i>Drain trap absent</i>	Presenza sifone/ <i>Presence of the drain trap</i>	Inserire un sifone <i>Install a drain trap</i>
Usura eccessiva cinghie <i>Excessive wear on the belts</i>	Tensione cinghie scarsa <i>Loose belts</i>	Tensione cinghie <i>Belt tension</i>	Tendere le cinghie <i>Tighten the belts</i>
	Pulegge disallineate <i>Pulleys misaligned</i>	Allineamento pulegge <i>Pulley alignment</i>	Allineare le pulegge <i>Align the pulleys</i>
Mancato raggiungimento delle temperatura di mandata desiderata <i>Desired outlet temperature not reached</i>	Portata d'aria eccessiva. <i>Excessive air flow-rate</i>	Portata aria <i>Air flow-rate</i>	Ridurre la portata <i>Reduce the flow-rate</i>
	Temperature aria di ingresso non previste. <i>Air inlet temperature not envisaged</i>	Temperature ingresso aria <i>Air inlet temperature</i>	Aumentare ricircolo. <i>Increase air recirculation.</i>
	Presenza aria nella batteria. <i>Presence of air in the coil</i>	Sfiato <i>Air vent</i>	Sfiatare aria <i>Vent the air</i>
	Portata acqua insufficiente. <i>Insufficient water flow-rate</i>	Portata acqua <i>Water flow-rate</i>	Incrementare portata <i>Increase the flow-rate</i>
	Temperatura dell'acqua insufficiente. <i>Insufficient water temperature</i>	Temperatura acqua entrante <i>Water inlet temperature</i>	Incrementare temperatura <i>Increase the temperature</i>
Mancata apertura serranda <i>The damper doesn't open</i>	Bloccaggio <i>Locked</i>	Ingranaggi serranda. <i>Damper gears.</i>	Sbloccare gli ingranaggi ed eliminare l'oggetto anomalo. <i>Repair the gears and remove foreign objects</i>
		Telaio serranda fuori squadra <i>Damper frame not square</i>	Riportare il telaio della serranda in squadra <i>Adjust the damper frame to make it square</i>
		Perno serranda sganciato <i>Uncoupled damper shaft</i>	Ripristinare il bloccaggio del perno all'aletta con grano o bullonino di fissaggio. <i>Adjust the damper frame to make it square</i>

NOTA : POICHÉ LE CENTRALI DI TRATTAMENTO ARIA FANNO SEMPRE PARTE DI UN IMPIANTO, MOLTI INCONVENIENTI POSSONO DIPENDERE DA NON CONFORMITÀ DELL'INSTALLAZIONE E NON DELLA MACCHINA.

11.0 NORME ANTIFORTUNISTICHE



Tutte le unità di trattamento aria della serie CTS sono prodotte osservando le norme di sicurezza previste dalla Direttiva macchine della Comunità Europea.



Tutte le unità di trattamento aria della serie CTS sono munite di cartello con avviso pericolo per organi in movimento

CONSIGLIAMO, ANCHE SE NON DI NOSTRA COMPETENZA, DI:

- Munire di interruttore l'unità di trattamento aria, in particolare modo quando il quadro elettrico di comando è lontano, in modo da togliere la corrente di linea senza pericolo di interferenza e interventi di terze persone.
- Munire l'unità di messa a terra secondo le norme ENPI vigenti.

12.0 SMANTELLAMENTO



A fine utilizzo le unità CTS andranno smaltite nel rispetto delle normative vigenti nel paese d'installazione.

I materiali che compongono le unità sono :

- Lamiera zincata e/o plastificata e/o preverniciata e/o inossidabile.
- Alluminio;
- Rame;
- Poliuretano e/o lana di vetro o minerale;
- Plastica.

NOTE : AS THE AIR HANDLING UNITS ARE ALWAYS PART OF A SYSTEM, MANY PROBLEMS MAY DEPEND ON THE SYSTEM ITSELF AND NOT THE UNIT.

11.0 SAFETY STANDARDS



All of the CTS series air handling units are manufactured in compliance with the safety standards envisaged by the European Union Machine Directive.



All of the CTS series air handling units are applied with a danger sign to warn of the presence of moving parts.

IT IS RECOMMENDED, EVEN IF THIS IS NOT THE MANUFACTURER'S RESPONSIBILITY:

- To fit the air handling unit with an isolating switch, especially if the electrical panel is not located nearby, so as to be able to disconnect power without the danger of interference or use by third parties.
- To install the earth system according to the standards in force.

12.0 DECOMMISSIONING



At the end of their working life, the CTS units must be disposed of in accordance with the standards in force in the country in question.

The following materials are used in the construction of the unit :

- Galvanised and/or plastic-coated and/or pre-painted and/or stainless steel plate.
- Aluminium;
- Copper;
- Polyurethane and/or glass or mineral wool;
- Plastic.

13.0 RICAMBI



Al fine di agevolare la richiesta di parti di ricambio è necessario indicare sempre il numero di matricola della unità.

Di seguito riportiamo una lista dei ricambi consigliati per consentire una agevole manutenzione delle unità a seconda del periodo di tempo considerato.

13.0 SPARE PARTS



It is always necessary to mention the ahu's serial number in order to make easier the search of the spare parts

On the end we list the recommended spare parts according to the considered working period.

Descrizione parte di ricambio <i>Description of spare parts</i>	Set x 1 anno <i>Set x 1 year</i>	Set x 3 anni <i>Set x 3 year</i>	Set x 5 anni <i>Set x 5 year</i>
Cinghie (ricambi per ciascun ventilatore) <i>Belts (for each fan)</i>	1	3	5
Celle di prefiltrazione fino a G4 <i>Pre filter cell < G4</i>	2	4	8
Rotoli di tessuto filtrante per filtri a rullo <i>Roll filter media</i>	2	4	8
Filtri fino a F9 <i>Bag filter up to F9</i>	2	4	8
Filtri assoluti fino a H14 <i>Absolute filter up to H14</i>	2	6	10
Filtri a carbone <i>Carbon filter</i>	1	3	5
Pacco di umidificazione in cellulosa bachelizzata <i>Cellulose (filling) honeycomb panel</i>	0	1	2
Pacco in PVC <i>PVC (filling) honeycomb panel</i>	0	1	2
Pacco in fibra di vetro <i>Fiberglass (filling) honeycomb panel</i>	0	1	1
Cuscinetti motori <i>Motor bearings</i>	1	1	2
Cuscinetti ventilatori <i>Fan bearings</i>	1	1	2
Pompe di umidificazione <i>Humidification pump</i>	1	1	1
Pressostati <i>Pressure switch</i>	1	1	1
Manometri <i>Pressure gauge</i>	1	1	1
Lampade germicide <i>UV lamps</i>	1	1	2

Note: naturalmente i ricambi sono indicativi e validi in condizioni di utilizzo normali (non usuranti).

Notes : obviously, the above spare parts refer to the normal (not stressful) working conditions.