ROBUR
coscienza ecologica

Libretto d'installazione uso e manutenzione

Installation, use and maintenance manual

Raffrescatore evaporativo AD 14

Per raffrescare in modo naturale, semplice e economico edifici di media e grande dimensione.

Evaporative cooler AD 14

Cool, natural, simple air distribution system designed for the cooling of industrial and commercial buildings

Revisione: A

Codice: D-LBR754

Il presente Manuale è stato redatto e stampato da Robur S.p.A.; la riproduzione anche parziale di questo Manuale è vietata.

L'originale è archiviato presso Robur S.p.A.

Qualsiasi uso del Manuale diverso dalla consultazione personale deve essere preventivamente autorizzato da Robur S.p.A.

Sono fatti salvi i diritti dei legittimi depositari dei marchi registrati riportati in questa pubblicazione.

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

INDICE DEI CONTENUTI

1. CARATTERISTICHE 4
1.1 Presentazione del Raffrescatore Evaporativo AD 14 4
1.2 Uso previsto 4
1.3 Dati identificativi del raffrescatore 4
1.4 Quadro elettrico 5
2. TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE, DISIMBALLAGGIO, IMMAGAZZINAMENTO 5
2.1 Ricevimento materiale 5
2.2 Trasporto, movimentazione e sollevamento 5
2.3 Disimballaggio 6
2.4 Immagazzinamento 6
3. POSIZIONAMENTO E INSTALLAZIONE 6
3.1 Avvertenze generali 6
3.2 Installazione a tetto 6
3.3 Installazione a parete/finestra 9
3.4 Note a completamento 10
3.5 Allacciamento alla rete elettrica 10
3.6 Allacciamento alla rete idrica 10
4. SISTEMI DI PROTEZIONE 11
4.1 Dispositivi di protezione 11
4.2 Segnaletica applicata a bordo macchina 11
4.3 Abbigliamento 11
4.4 Rischi residui 12
4.5 Situazioni d'emergenza 12
5. NOTE SUL FUNZIONAMENTO 12
6. USO DEL RAFFRESCATORE EVAPORATIVO 13
6.1 Prima messa in funzione 13
6.2 Comando remoto per la regolazione del funzionamento del raffrescatore 13
7. MANUTENZIONE 13
7.1 Manutenzione a fine stagione 13
7.2 Manutenzione pre-stagionale 13
7.3 Sicurezza per la manutenzione 14
8. SMANTELLAMENTO 15

DISEGNI DIMENSIONALI 30
SCHEMI DI COLLEGAMENTO ELETTRICO 31
CARATTERISTICHE TECNICHE 32

PREFAZIONE

Questo libretto è rivolto a tutti coloro che devono installare e utilizzare i raffrescatori evaporativi serie AD 14 Robur.

In particolare il libretto è rivolto all'installatore idraulico che deve installare il raffrescatore, all'installatore elettrico che lo deve collegare alla rete elettrica e all'utente finale che deve controllarne il normale funzionamento.

Il libretto è anche rivolto agli assistenti tecnici per le principali operazioni di assistenza e manutenzione.

1. CARATTERISTICHE

1.1 PRESENTAZIONE DEL RAFFRESCATORE EVAPORATIVO AD 14

Per migliorare il microclima estivo all'interno di un locale produttivo, commerciale o altro occorre ventilare l'ambiente con molti ricambi d'aria nuova e filtrata, possibilmente raffreddata. Nel caso di grandi locali, ad esempio quelli industriali, un impianto di condizionamento spesso non è consigliabile in quanto, a causa del grande volume d'aria da raffreddare e dei carichi termici di processo da neutralizzare, la quantità di energia necessaria è elevatissima e l'effetto di raffreddamento viene ridotto dagli impianti di estrazione dell'aria esausta e dalla frequente apertura dei portoni per lo svolgimento dell'attività.

Un'ottima soluzione è rappresentata da un impianto di raffrescatori evaporativi che raffreddano l'aria con un principio naturale: l'aria passa attraverso speciali filtri bagnati d'acqua, cede parte del suo calore durante il processo di evaporazione dell'acqua ed abbassa la sua temperatura. L'assenza di macchine frigorifere riduce al minimo i consumi di energia e consente di trattare grandi volumi d'aria per i molti ricambi necessari.

1.2 USO PREVISTO

Il raffrescatore evaporativo ***AD 14*** può essere installato in tutti gli ambienti dove è necessario un miglioramento del microclima, dove occorre ventilare l'ambiente con molti ricambi d'aria nuova e filtrata, possibilmente raffrescata, come :

- locali produttivi e artigianali
- locali commerciali e magazzini
- locali sportivi in genere

E' assolutamente vietato modificare la macchina e la sua destinazione d'uso.
Il PRODUTTORE declina ogni responsabilità per eventuali danni che potrebbero, direttamente o indirettamente, derivare da persone esposte o cose, in conseguenza di uso improprio da quello per cui è stata concepita la macchina, installazione non corretta, alimentazioni non appropriate, ambienti di installazione modificati o diversi da quelli comunicati in fase di conferma d'ordine, gravi carenze nella manutenzione, interventi e modifiche non autorizzati, utilizzo di ricambi non originali, rimozione delle protezioni attive e passive, inosservanza delle istruzioni per l'uso, negligenza, ecc.

1.3 DATI IDENTIFICATIVI DEL RAFFRESCATORE

I dati identificativi della macchina sono riportati sulla scheda di garanzia fornita al cliente in allegato al resto della documentazione e sulla targhetta identificativa presente sulla macchina stessa.

In caso di richiesta di Assistenza Tecnica o di parti di ricambio, citare sempre il modello ed il numero di matricola della macchina.

NON è consentito per nessuna ragione utilizzare la macchina per scopi differenti da quelli per cui è stata progettata, né utilizzarla con modalità differenti da quelle riportate nel presente manuale.

NON installare la macchina in locali chiusi, l'installazione della stessa dovrà avvenire all'esterno dei locali da trattare, salvo esplicita approvazione del costruttore .

NON mettere in funzione la macchina se non e' collegata al relativo impianto (canale) di distribuzione aria.

Durante il funzionamento dell'impianto non toccare il ventilatore - Pericolo meccanico.
E' vietato operare su parti in movimento.
E' assolutamente vietato installare i raffrescatori evaporativi in ambienti con pericolo d'esplosione.

1.4 QUADRO ELETTRICO

Il quadro elettrico fornito è conforme alla norma EN 60204/1.

E 'assolutamente vietato apportare modifiche al quadro elettrico.

2. TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE, DISIMBALLAGGIO, IMMAGAZZINAMENTO

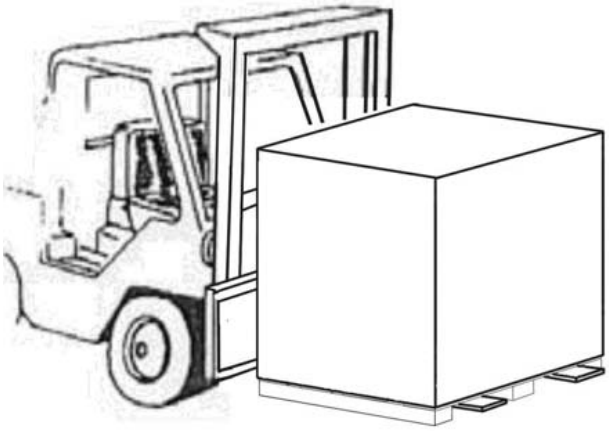
2.1 RICEVIMENTO MATERIALE

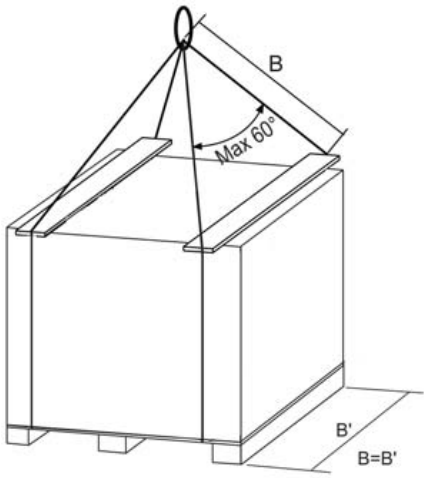
Alla consegna della fornitura presso il cliente è indispensabile verificare lo stato di integrità della merce.

☞ **Prestare attenzione nel maneggiare i Raffrescatori Evaporativi durante le fasi di scarico dal mezzo di trasporto, la movimentazione ed il posizionamento, per evitare danni all'apparecchio. Evitare il contatto con elementi che potrebbero danneggiare l'apparecchio. Robur SpA declina ogni responsabilità per danneggiamenti arrecati ai Raffrescatori Evaporativi dovuti a trasporto, carico e scarico mal eseguiti o a mancanza di protezione dagli agenti atmosferici.**

Verificare gli imballi ed il loro contenuto, nel caso si riscontrassero danni dovuti al trasporto, apporre riserva di danno sul documento di spedizione controfirmato dal vettore e successivamente inviarne una copia alla Robur SpA.

2.2 TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE E SOLLEVAMENTO





Allargare le forche in modo da equilibrare il carico.

2.2.1 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.

Lo smaltimento dei materiali di imballaggio deve avvenire in conformità alle normative vigenti nel Paese di destinazione dei Raffrescatori Evaporativi.

Liberare dall'imballo tutti i componenti avvolti o racchiusi nello stesso e raccoglierli in modo da prevenire potenziali pericoli di incendio e soffocamento di persone o animali.

Lasciare l'apparecchio appoggiato sul proprio imballo di trasporto con le eventuali protezioni in modo che la parte inferiore rimanga sollevata e non venga danneggiata sino a quando verrà installata sui dispositivi previsti.

Per la movimentazione utilizzare, in funzione del peso, mezzi adeguati come previsto dalla direttiva 89/391/CEE e successive modifiche, facendo effettuare il sollevamento solo da personale qualificato.

E' ASSOLUTAMENTE VIETATO sostare sotto i carichi sospesi ed all'interno del raggio di azione del mezzo di sollevamento.

2.3 DISIMBALLAGGIO

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

2.4 IMMAGAZZINAMENTO

☞ **Durante il trasporto e l'immagazzinamento assicurarsi che la temperatura ambiente sia compresa tra -10 e 50 °C.**

Qualora i raffrescatori evaporativi *AD 14* debbano essere immagazzinati, assicurarsi che l'umidità relativa del magazzino sia compresa tra il 5% ed il 90%.

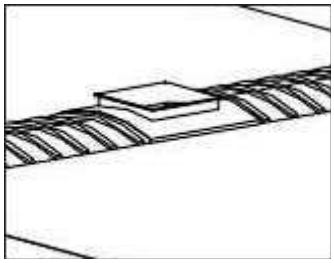
3. POSIZIONAMENTO E INSTALLAZIONE

3.1 AVVERTENZE GENERALI

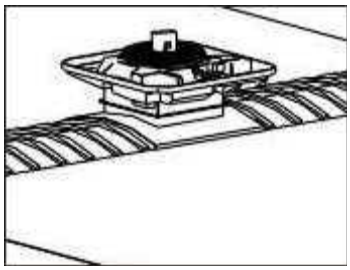
Prima di procedere all'installazione assicurarsi che ogni raffrescatore evaporativo sia stato disimballato e ne sia stata verificata l'integrità.

La messa in opera e l'installazione dei raffrescatori evaporativi sono operazioni che possono compromettere il buon funzionamento dell'impianto o, peggio, causare danni irreversibili alla macchina. Queste operazioni dovranno essere eseguite da personale abilitato ed in osservanza delle Leggi vigenti nel Paese di destinazione degli stessi.

3.2 INSTALLAZIONE A TETTO



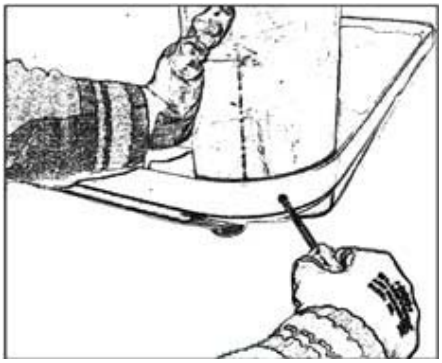
Predisporre e fissare un canale flangiato di ingresso aria avente le medesime dimensioni flangia del tronco di canale della macchina (600 x 600 mm). La macchina è provvista di un tronco di canale flangiato che andrà fissato sulla flangia del canale precedentemente predisposto.



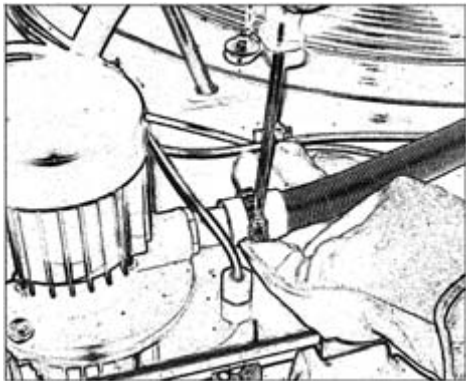
Portare la base del raffrescatore evaporativo sul punto di fissaggio.

Procedere al fissaggio delle due flange (base-canale) mediante bullonatura.

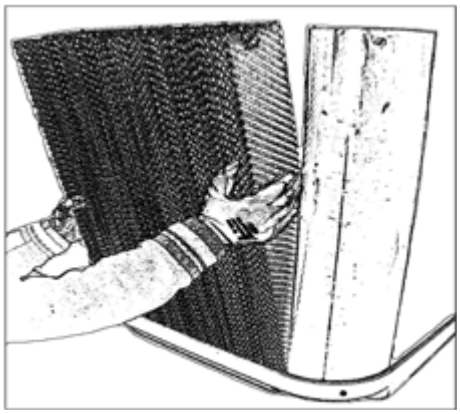
Si consiglia di interporre della pasta siliconica tra i fissaggi delle flange per garantirne il perfetto isolamento dagli agenti esterni.



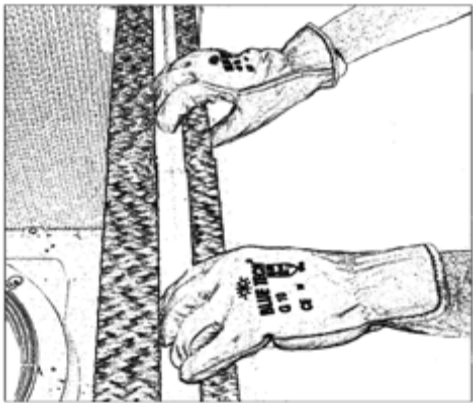
Posizionare e fissare i montanti alla base del raffrescatore utilizzando le viti in dotazione.



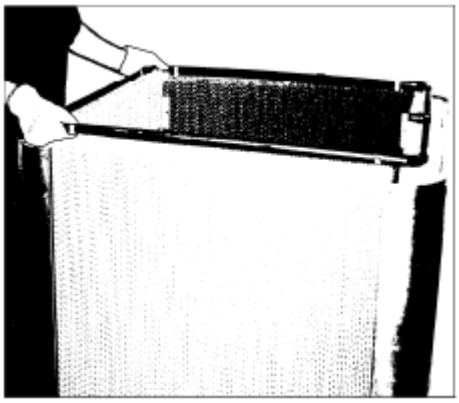
Verificare il serraggio della fascetta stringi tubo sul tubo flessibile collegato alla pompa.



Applicare i pannelli umidificanti appoggiandoli ai montanti mantenendo la gola, ricavata su un lato del pannello, verso l’alto e verso la parte esterna della macchina.

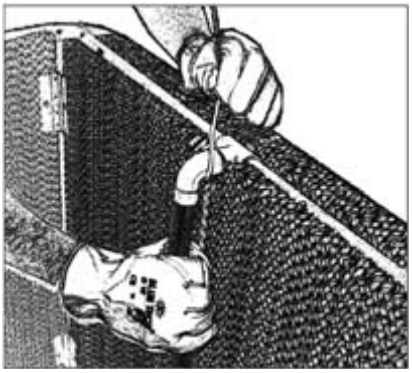


Inserire nella gola dei pannelli le piattine di distribuzione acqua. Verificare che queste siano ben premute fino a battuta inferiore della loro sede.

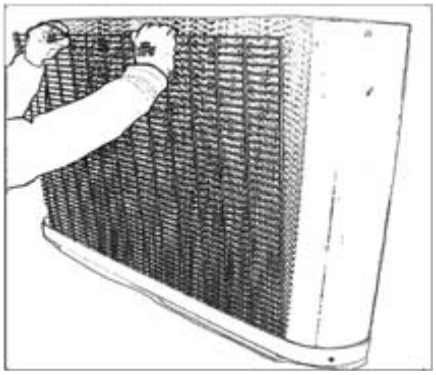


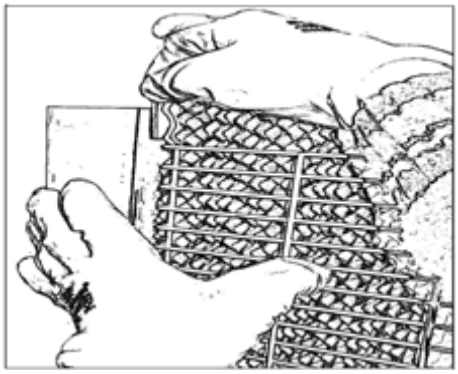
Inserire il distributore d'acqua nelle gole dei pannelli umidificanti facendo attenzione che i supporti dello stesso appoggino in maniera uniforme sulle piattine di distribuzione.

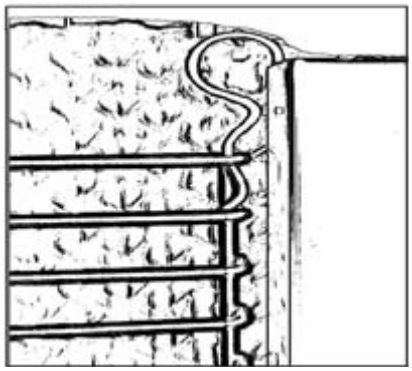
Mantenere il portagomma in corrispondenza del lato della macchina dove è presente la pompa dell'acqua, avendo cura di praticare, in corrispondenza del portagomma stesso, una apertura nel pannello umidificante per permetterne il passaggio.



Collegare al porta gomma del distributore il tubo flessibile proveniente dalla pompa e fissarlo mediante fascetta stringitubo.

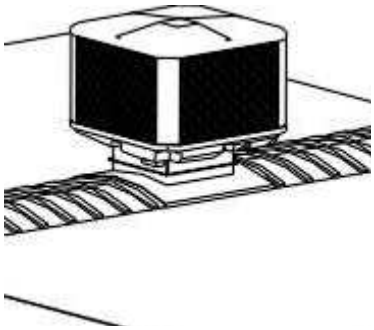






Inserire le griglie ai lati e al posteriore della macchina, fissandole con i fermagli forniti in dotazione. Non montare la griglia sul lato anteriore (lato componenti/ collegamenti).

Inserire i fermagli sui due lati della griglia, inizialmente fino al "primo scatto" e successivamente forzare fino al loro completo inserimento in modo tale che non sporgano, in altezza, oltre i pannelli umidificanti.



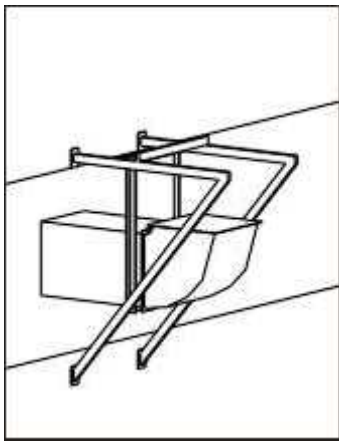
Posizionare il cappello senza fissarlo per permettere il successivo inserimento della griglia frontale.

Si dovrà sollevare il cappello fino a che la griglia occupi correttamente la propria sede.

Non fissare la griglia frontale con i fermagli perché ciò impedirebbe un agevole accesso all'interno della macchina per eventuali operazioni di manutenzione.

Dopo avere posizionato la griglia frontale, fissare il cappello mediante le viti in dotazione.

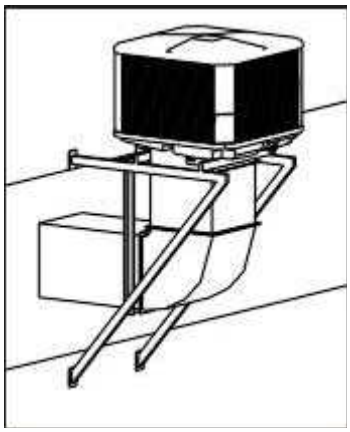
3.3 INSTALLAZIONE A PARETE/FINESTRA



Predisporre e fissare un telaio per il sostegno della macchina ed un canale flangiato di ingresso aria avente le medesime dimensioni flangia del tronco di canale della macchina.

La macchina è provvista di un tronco di canale flangiato che andrà fissato sulla flangia del canale precedentemente predisposto.

Verificare che il telaio di sostegno sia in grado di sopportare il peso della macchina e tale da non causare vibrazioni e che sia perfettamente in piano (posizionare in bolla).



Portare il raffrescatore evaporativo sul punto di fissaggio.

Procedere al fissaggio delle due flange (base-canale) e della base al telaio mediante bullonatura.

Si consiglia di interporre della pasta siliconica tra i fissaggi delle flange per garantirne il perfetto isolamento dagli agenti esterni.

3.4 NOTE A COMPLETAMENTO

Predisporre all'interno dell'edificio i punti d'ancoraggio per le catene di sostegno della condotta d'immissione aria. Questi dovranno essere definiti in modo tale che le catene non provochino eccessivi sforzi sulla condotta stessa. Accertarsi che questa sia in asse con la macchina.

Per l'ancoraggio al soffitto o a parete dei canali utilizzare catene e relativi accessori muniti di certificato di collaudo, realizzati in acciaio zincato o inox, aventi il diametro del filo non inferiore a 3mm o comunque dimensionato in relazione al peso che dovrà sostenere, tenendo conto dei margini di sicurezza imposti dalle normative.

Non utilizzare componenti in leghe d'alluminio o similari.

I canali devono essere dimensionati in funzione dell'impianto e delle caratteristiche aerauliche del ventilatore. Un errato calcolo delle canalizzazioni causa perdite o eccessi di potenza provocando possibili anomalie di funzionamento.

Al termine dell'installazione dell'impianto, ruotare verso l'esterno le alette dei diffusori e regolarle in modo ottimale per direzionare il flusso d'aria.

3.5 ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

Ogni apparecchio deve essere collegato alle rete di alimentazione elettrica attraverso un sezionatore onnipolare avente una distanza minima fra i contatti di almeno 3 mm e un interruttore magnetotermico salvamotore predisponendoli in una posizione facilmente raggiungibile dall'utente.

L'impianto elettrico deve essere realizzato in conformità alle norme vigenti del paese in cui la macchina verrà installata.

L'allacciamento alla rete elettrica deve essere obbligatoriamente eseguito da personale abilitato.

Tutta la componentistica utilizzata per l' allacciamento elettrico deve essere di tipo certificato. Prima di iniziare qualsiasi operazione assicurarsi che la linea di alimentazione generale sia sezionata.

Prevedere un efficace collegamento di messa a terra.

Il raffrescatore è fornito di un quadro elettrico di collegamento, applicato alla base-canale, contenente un sezionatore per il collegamento alla linea di alimentazione elettrica e una morsettiera per il collegamento dei cavi del modulo di comando remoto e di un **modulo di comando** remoto **dell'apparecchio da posizionarsi all'interno dell'ambiente.**

Per il collegamento alla linea di alimentazione elettrica, utilizzare un cavo multipolare + terra di tipo previsto dalle normative vigenti.

Per il collegamento del comando remoto, utilizzare un cavo schermato del tipo 20 AWG **- 5 poli con sezione min.** 0,50 mm^2 **– Sviluppo massimo :** 25 metri.

Eseguire i collegamenti seguendo lo schema di riferimento che potrete trovare in fondo a questo manuale o all'interno del quadro di comando.

E' assolutamente necessario rispettare la polarità delle fasi e/o la numerazione dei cavi/morsetti.

3.6 ALLACCIAMENTO ALLA RETE IDRICA

Il raffrescatore ***AD 14*** è dotato, per l'alimentazione dell'acqua, di un attacco da 3/8" presente nella parte inferiore al quale si consiglia di prevedere un collegamento con un rubinetto di intercettazione ed un sistema che permetta lo svuotamento dell'impianto prima della stagione invernale.

Inserire un filtro antisabbia sull'impianto di alimentazione idrica della macchina.

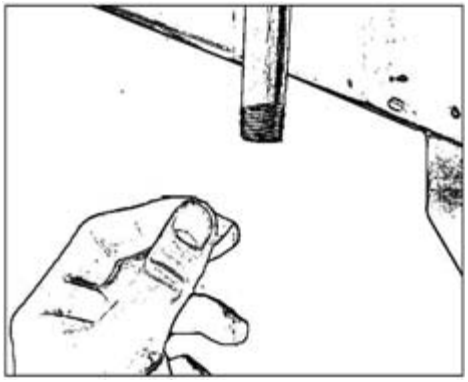
E' necessario realizzare una condotta in grado di garantire una portata minima di 5 ÷10 l/minuto ad una pressione di 1.5 ÷ 3 bar (pressione massima consentita: 6 bar).

Si consiglia di realizzare la condotta dell'acqua all'interno del fabbricato, in caso contrario prevedere una tubazione adeguatamente isolata.

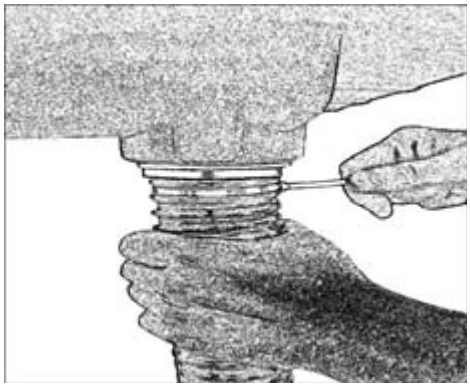
Si raccomanda l'utilizzo di acqua potabile, di durezza non superiore ai 27°f e non inferiore ai 7°f.

In caso di durezza superiore, dotare l'impianto di un sistema di addolcimento.

Non utilizzare acqua demineralizzata.



Procedere al collegamento del manicotto da 3/8” alla rete idrica principale senza sollecitarlo eccessivamente.
La macchina è inoltre dotata di un manicotto filettato Ø 60 mm per lo scarico dell’acqua .



Collegare al manicotto la tubazione flessibile, in dotazione, fissandola mediante fascetta stringi tubo ponendo attenzione a non sollecitare il manicotto stesso ed evitando assolutamente che questo possa ruotare.
Se dovesse essere presente un sistema di scarico centralizzato, convogliare il tubo al sistema di scarico centralizzato secondo le norme igieniche vigenti nel paese in cui la macchina verrà installata.

4. SISTEMI DI PROTEZIONE

4.1 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Per ottemperare alle disposizioni contenute nelle Direttive Comunitarie applicabili all’unità alla quale è riferito il presente manuale d’uso e manutenzione, il costruttore ha predisposto sull’unità stessa i sistemi **di sicurezza previsti dalla legislazione vigente.**

4.2 SEGNALETICA APPLICATA A BORDO MACCHINA

ORGANI ELETTRICI SOTTO TENSIONE
segnala il pericolo dovuto a parti elettriche sotto tensione

ORGANI MECCANICI
segnala il pericolo dovuto a parti meccaniche in movimento

4.3 ABBIGLIAMENTO

Essendo l’apparecchio destinato ad installazioni in posizioni non direttamente raggiungibili dagli utenti durante il normale utilizzo, non sono applicabili particolari prescrizioni per l’abbigliamento del personale.

4.4 RISCHI RESIDUI

Vietato utilizzare acqua per pulire componenti elettromeccanici.
Pericolo di elettrocuzione.

Prestare attenzione al movimento del ventilatore. Non introdurre gli arti. Pericolo meccanico.

4.5 SITUAZIONI D'EMERGENZA

In caso di emergenza fermare immediatamente l'apparecchio e aprire il circuito elettrico tramite il sezionatore onnipolare, identificare ed eliminare il problema controllandone le cause di origine, contattare il servizio di assistenza tecnica.

E' assolutamente vietato utilizzare acqua per spegnere incendi.
Utilizzare esclusivamente estintori a polvere o ad anidride carbonica.

5. NOTE SUL FUNZIONAMENTO

Un raffrescatore evaporativo funziona sulla base di un semplice principio: introdurre nel locale grandi quantità di aria fresca e rimuovere l'aria calda viziata attraverso porte, finestre o altre aperture d'evacuazione. ARIA FRESCA IN ENTRATA = ARIA CALDA IN USCITA. Se è possibile espellere tutta l'aria introdotta, il sistema funzionerà alla sua massima efficacia. Se l'insieme delle aperture non è in grado di espellere il grande volume d'aria introdotto l'efficacia del sistema verrà compromessa. La condizione ideale, è quella di posizionare i diffusori d'aria lontano dalle aperture (finestre, portoni, ecc.) del locale. Aprendo una finestra lontano dai diffusori, l'aria attraverserà il locale raffrescandolo. Regolando le dimensioni di apertura di finestre e porte, può essere raggiunta la massima efficacia. Non chiudere mai le aperture; chiudendole verranno preclusi i ricambi d'aria con il conseguente rischio di ridurre l'effetto raffrescante e di aumentare il tasso di umidità relativa all'interno del locale stesso.

Per ottimizzare il rendimento, bisognerebbe garantire circa 0,5 mq di estrazione per ogni 1.000 m^3 d'aria trattati (fare riferimento ai dati di progetto).

E' regola di tutti i raffrescatori evaporativi, che più "secca" è l'aria esterna di ricambio, più grande è la differenza di temperatura o capacità di raffrescamento che potrà essere raggiunta. Il Vostro raffrescatore d'aria non funzionerà al massimo dell'efficienza nei giorni molto umidi, ma raggiungerà ugualmente un livello di raffrescamento efficace.

In aree con umidità elevata il raffrescatore d'aria dovrà essere sovradimensionato per garantire un maggiore ricambio d'aria o, in altre parole, con una capacità più elevata per compensare la poca differenza di temperatura. In queste aree, il massimo raffrescamento verrà raggiunto assicurandosi che ci siano più punti d'evacuazione d'aria di quelli sufficienti e che l'unità venga messa in funzione di mattino presto per bloccare l'aumento del calore latente all'interno dello spazio raffrescato. Il vostro fornitore progetterà il vostro sistema in funzione delle condizioni climatiche locali. Nei giorni in cui il tasso d'umidità relativa esterna sarà prossima e superiore al 70%-75%, consigliamo di far funzionare l'unità solo in modalità di ventilazione.

L'efficienza di raffrescamento di un sistema non è relativa solo all'efficienza dell'unità impiegata, ma anche alla progettazione della canalizzazione e all'installazione. Soffitti isolati diminuiranno la temperatura interna significativamente rispetto a soffitti non isolati. Lo stesso concetto è applicabile per la canalizzazione dell'aria.

Durante il normale funzionamento del sistema in modalità di raffrescamento, il processo di evaporazione produce un accumulo di sali minerali e residui solidi nell'acqua di scarico; quest'acqua **NON E' POTABILE**.

6. USO DEL RAFFRESCATORE EVAPORATIVO

6.1 PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Per un corretto ed ottimale funzionamento ed utilizzo dell'impianto/macchina è indispensabile che, all'atto della prima "messa in moto" (in modalità di raffrescamento), il ventilatore venga posto alla velocità minima e che questa venga mantenuta per almeno un giorno.

La mancata esecuzione della suddetta procedura potrebbe causare, solo per il primo giorno di utilizzo, un mal funzionamento dei pannelli evaporanti con conseguente fuori uscita di gocce d'acqua dalle canalizzazioni.

Durante la prima messa in funzione del Vs. sistema di raffrescamento, potrebbe essere avvertito dell'odore inconsueto: quando i pannelli evaporanti inizieranno a bagnarsi potrebbero emettere un odore particolare per qualche ora, tale odore è caratteristico dei materiali in cellulosa trattata ma non è nocivo.

Anche il motore del ventilatore potrebbe avere un odore "caratteristico" per un breve periodo, causato dal riscaldamento iniziale e dai residui di oli o vernici sulla superficie del motore stesso.

6.2 COMANDO REMOTO PER LA REGOLAZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEL RAFFRESCATORE

Le unità di raffrescamento sono corredate di un modulo di comando remoto che ne permette le varie operazioni di gestione. Per il dettaglio circa le modalità di funzionamento, riferirsi al Libretto di Istruzione relativo al Comando remoto.

7. MANUTENZIONE

Raccomandiamo un'assistenza annuale al sistema per mantenerlo in condizioni di funzionamento perfette. Prima dell'inizio del periodo di utilizzo è necessario verificare il buon funzionamento dell'apparecchio al fine di provvedere in tempo utile alle eventuali manutenzioni/riparazioni.

7.1 MANUTENZIONE A FINE STAGIONE

- Togliere tensione all'unità, tramite l'interruttore di alimentazione generale a muro.
- Chiudere l'alimentazione dell'acqua.
- Svuotare l'impianto di alimentazione acqua per evitare rotture dovute al gelo.
- Rimuovere il coperchio della macchina.
- Controllare che i canali dell'acqua siano puliti e che non ci siano ostruzioni nel distributore d'acqua, nella parte superiore dell'unità. Rimuovere eventuali detriti dal pescante della pompa di ricircolo acqua.
- Delicatamente ma accuratamente, pulire la base dell'unità. Usare un detergente delicato, ma non solvente in quanto potrebbe reagire con il materiale plastico.
- Rimettere il coperchio e assicurarsi che sia ben fissato tramite gli appositi bulloni.
- Applicare alla macchina la copertura di protezione (optional) verificando preventivamente che questa non sia danneggiata e, nel caso lo fosse, verificare che questa sia riparabile altrimenti procedere alla sua sostituzione.

Per evitare che la macchina possa subire danni a causa dei fattori climatici ai quali potrebbe essere sottoposta durante la messa a riposo (smog, piogge acide, gelo, ecc.) è' opportuno che la copertura di protezione sia stata applicata a fine stagione.

7.2 MANUTENZIONE PRE-STAGIONALE

- Togliere tensione all'unità, tramite il sezionatore di rete a bordo macchina.
- Rimuovere la copertura di protezione verificando che questa non abbia subito danni, pulirla accuratamente con detergente delicato e riporla in un luogo che non sia esposta direttamente alle intemperie.
- Rimuovere il coperchio della macchina.
- Se necessario, pulire la base.

- Controllare i pannelli evaporanti ed eventualmente pulirli da eventuali depositi limacciosi mediante lavaggio con acqua e da depositi calcarei di piccola entità mediante scuotimento. In presenza di incrostazioni rilevanti è necessario sostituire il pannello.
- Controllare che i canali dell'acqua siano puliti e che non ci siano ostruzioni nel distributore d'acqua, nella parte superiore dell'unità. Rimuovere eventuali detriti dal pescante della pompa di ricircolo acqua.
- Alimentare elettricamente la macchina tramite il sezionatore di rete a bordo macchina.
- Aprire l'alimentazione dell'acqua. Far funzionare il sistema in modalità di RAFFRESCAMENTO ed osservare che la valvola di scarico si chiuda ed il serbatoio si riempia di acqua fino al punto in cui la valvola di carico cesserà d'immettere acqua.
- Verificare che l'acqua si distribuisca uniformemente su tutti i pannelli evaporanti.
- Verificare il funzionamento della valvola di scarico, assicurarsi che si apra entro 5 minuti dopo aver spento la macchina.
- Verificare eventuali perdite d'acqua dalle vasche e dalle tubazioni di alimentazione.
- Controllare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.
- Rimettere a posto il coperchio e assicurarsi che sia ben fissato.

☞ **Il costruttore non si assume alcuna responsabilità o impegno di garanzia per danni causati da inosservanza delle prescrizioni e da un uso improprio dell'apparecchio da parte dell'Utente.**

7.3 SICUREZZA PER LA MANUTENZIONE

7.3.1 Abbigliamento

Il personale preposto alla manutenzione della macchina non deve indossare indumenti con maniche larghe, lacci o cinture che possono essere causa di pericolo; inoltre deve utilizzare i dispositivi di protezione individuale in conformità alle disposizioni legislative vigenti.

Il personale addetto alla manutenzione deve essere qualificato professionalmente.

Prima di svolgere qualsiasi operazione di manutenzione leggere attentamente questa sezione del manuale d'uso. Per qualsiasi necessità contattare il servizio di assistenza tecnica. Il costruttore non risponde di eventuali danni o disfunzioni se occorsi per il mancato rispetto delle indicazioni contenute nella presente sezione del manuale d'uso.

Durante la manutenzione esporre in reparto la segnaletica "Lavori in corso" in modo visibile da tutte le zone di accesso. Riportare tutti gli interventi di manutenzione eseguiti su un apposito registro, avendo cura di registrare: data, ora, tipo di intervento e nominativo dell'esecutore. L'utilizzo di eventuali solventi per pulizia dovrà essere eseguito in modo da evitare che gli stessi deteriorino i cavi elettrici.

Il personale addetto alla manutenzione che utilizzi solventi deve essere dotato dei dispositivi di protezione individuale (occhiali di sicurezza, maschera filtro, guanti di tipo idoneo al contatto col solvente utilizzato. Durante l'uso di solventi è severamente vietato fumare ed utilizzare fiamme libere. Al termine areare il locale per favorire lo smaltimento dei vapori residui.

E' VIETATO:

- **Depositare materiale combustibile nelle vicinanze dei quadri elettrici.**
- **Interventire sugli apparati elettrici senza aver preventivamente sezionato la linea di alimentazione elettrica.**
- **Intervenire su qualsiasi parte dell'unità prima di aver fermato l'impianto.**
- **Operare con i sistemi di sicurezza disattivati o rimossi.**
- **Disattivare o eludere le segnalazioni di allarme.**
- **Ignorare le avvertenze e la segnaletica applicate a bordo macchina.**
- **Far funzionare l'unità con le protezioni metalliche rimosse.**

8. SMANTELLAMENTO

In caso di smontaggio o alienazione dell'impianto occorre recuperare tutti i materiali che lo costituiscono ed avviarli agli appositi centri di raccolta e smaltimento rivolgendosi preferibilmente ad aziende specializzate del settore.

Lo smontaggio dell'impianto deve essere effettuato da personale specializzato dotato di attrezzature idonee e di mezzi personali di protezione individuale.

Non fumare e non utilizzare fiamme libere durante lo smantellamento.

INDEX

FOREWORD 19

SECTION 1 – CHARACTERISTICS 19

1.1 Presentation of the ColdAir Evaporative Cooler 19
1.2 Foreseen use 19
1.3 Machine identification data 19
1.4 Electrical boards 20

SECTION 2 – TRANSPORTATION, HANDLING, UNPACKING, STORAGE 20

2.1 Delivery of the unit 20
2.2 Transportation, handling and lifting 20
2.2.1 Lifting with cables 20
2.3 Unpacking the equipment 21
2.4 Storage 21

SECTION 3 – POSITIONING and INSTALLATION 21

3.1 General warnings 21
3.2 Roof installation 21
3.3 Wall/window installation 24
3.4 Notes 25
3.5 Connection to the power supply 25
3.6 Connection to the water supply 25

SECTION 4 – PROTECTION DEVICES 26

4.1 Protection devices 26
4.2 Caution signs applied on the unit 26
4.3 Clothing 26
4.4 Residual risks 27
4.5 Emergency situations 27

SECTION 5 – functioning notes 27

SECTION 6 – USING THE EVAPORATIVE COOLING UNIT 28

6.1 First start up 28
6.2 Remote Control (display) 28

SECTION 7 – MAINTENANCE 28

7.1 End of season maintenance 28
7.2 Pre season maintenance 28
7.3 Maintenance safety regulations 29
7.3.1 Abbigliamento 29

SECTION 8 – DISMALTING 29

TECHNICAL DRAWINGS & FEATURES 30, 31, 32

EDITION: A

Code: D-LBR754

This manual has been drawn up and printed by Robur S.p.A.; whole or partial reproduction of this manual is prohibited.

The original is filed at Robur S.p.A.

Any use of this manual other than for personal consultation must be previously authorised by Robur S.p.A.

The rights of those who have legitimately filed the registered trademarks contained within this publication are not affected.

With the aim of continuously improving the quality of our products, Robur S.p.A. reserves the right to vary the data and contents of this manual without prior notice.

FOREWORD

This manual is for anyone who must install or use the Robur AD 14 evaporative cooler.

This manual especially applies to the plumbers who must install the evaporative cooler, to the electrician who must connect the heating unit to the electrical system and to the end user who must check that it functions properly.

This manual is also for the technicians regarding the principle maintenance operations.

1. CHARACTERISTICS

1.1 PRESENTATION OF THE COLDAIR EVAPORATIVE COOLER

To improve the summer microclimate inside a production unit, sales or other area, it is necessary to ventilate the environment with frequent changes of fresh, filtered and possibly cool air. For large areas such as industrial buildings, an air conditioning plant is frequently not adaptable due to the great volume of air to be cooled and the thermal loads of processes to be neutralized, the necessary amount of energy is very high and the cooling effect is reduced by the exhaust air extraction plant and by frequent opening of the doors during normal activity.

Evaporative cooling plants that cool the air using a natural principle represent an optimal solution: the air passes through special wet water filters, loosing part of its heat during the evaporation process of the water and hence lowering the air temperature. The absence of refrigeration plants reduces energy consumption to a minimum and enables great volumes of air to be treated for the many air changes necessary.

1.2 FORESEEN USE

The ***AD 14*** evaporative cooler can be installed in all environments where it is necessary to improve the microclimate, where the environment must be ventilated with frequent changes of fresh, filtered and possibly cool air, such as

- production buildings and units
- sales areas and warehouses
- sport areas such as gymnasiums.

It is absolutely forbidden to make modifications to the machine and its destination of use. Producer declines all responsibility for any damages which may be, directly or indirectly, caused to exposed persons or property, due to improper use or use of the machine for different purposes other than the design purposes, incorrect installation, inappropriate power supply, different or changes to the installation environment from the one declared during order confirmation, grave deficiency of maintenance, unauthorized alterations and modifications, use of non-original spare parts, removal of the protection guards, inobservance of the instructions for use, negligence, etc.

1.3 MACHINE IDENTIFICATION DATA

Machine identification data is shown on the warranty sheet supplied to the customer and is enclosed in the documentation and on the machine identification plate.

If Technical Assistance or spare parts are required, always supply the machine model and serial number.

The machine must NOT be used for a different use than its designed use for any reason whatsoever or used in a different way than stated in this manual.

DO NOT install the machine in closed areas; the machine must be installed outside the area to be treated, except by specific approval of the manufacturer.

Do NOT start-up the machine if it is not connected to the relative plant (duct) of air distribution.

When the plant is operating, do not touch the fan – Mechanical danger.

It is forbidden to work on moving parts.

It is absolutely forbidden to install AD 14 evaporative cooling plants in potentially explosive environments.

1.4 ELECTRICAL BOARDS

Any electrical boards supplied by producer. are manufactured according to EN 60204/1 regulations.

It is absolutely forbidden to make modifications to the electrical board.

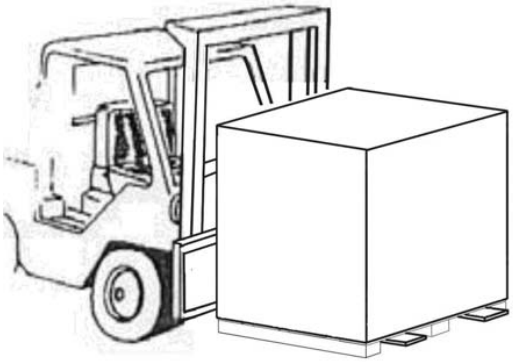
2. TRANSPORTATION, HANDLING, UNPACKING, STORAGE

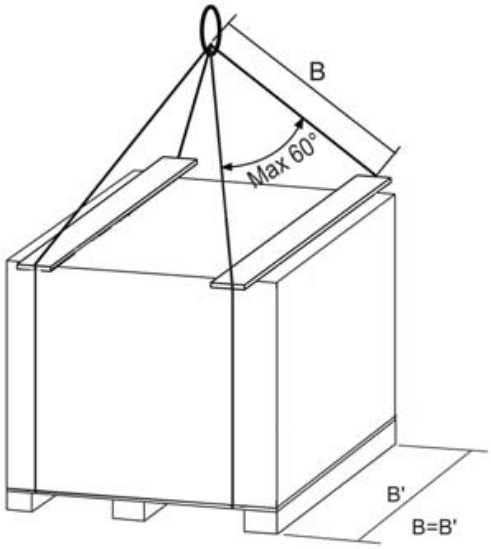
2.1 DELIVERY OF THE UNIT

When the unit is delivered, the customer MUST check the state of the goods.

☞ **Take care when handling Evaporative Cooling units during unloading from the transportation means, handle and position to avoid damages to the equipment. Avoid contact with elements, which may damage the equipment.**
Producer declines any responsibility for damage caused during transportation, loading and unloading of the evaporative cooling units .
Check the packaging and its contents, if damage due to transportation is found, make a reserve for the damage on the shipping documents to be signed by the shipping agent and send a copy to Robur SpA.

2.2 TRANSPORTATION, HANDLING AND LIFTING





Widen the forks as much as possible to balance the load.

2.2.1 Lifting with cables

We suggest to attach the cables as shown, inserting spacers of an adequate length to prevent the cables from damaging the casing when tightened.

Disposal of packaging materials must be conform to the regulations in force in the country of destination where the evaporative cooling unit is installed.

Free items from the packaging material and collect the packaging to avoid potential danger of fire and suffocation of persons or animals.

Leave the machine on its packaging base until the installation to avoid damages.

When handling the units, use suitable means according the weights involved, as envisaged by EC Directive 89/391/CEE and subsequent amendments.

Place the goods down with care, avoiding sudden movements or, worse, dropping the goods. IT IS ABSOLUTELY FORBIDDEN to station under suspended loads and inside the movement area of the lifting equipment.

Lifting must only be carried out by qualified personnel.

2.3 UNPACKING THE EQUIPMENT

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

2.4 STORAGE

☞ **During transportation and storage, make sure that the environmental temperature is between -10 and 50 °C.**

If the ***AD 14 r*** evaporative cooling unit must be stored, make sure that the relative humidity in the warehouse is between 5% and 90%.

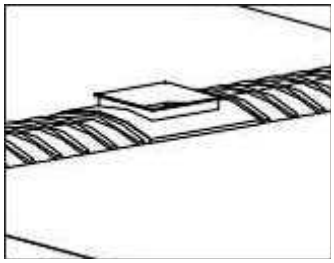
3 POSITIONING AND INSTALLATION

3.1 GENERAL WARNINGS

Before proceeding to install, make sure that each evaporative cooling unit has been unpacked and checked for damage.

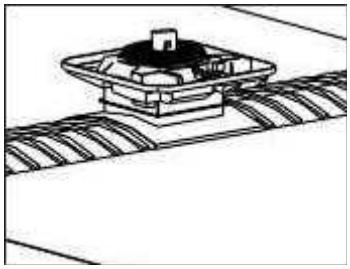
Positioning and installation of the evaporative cooling units must be carried out by qualified personnel and by observing the laws in force in the country of destination.

3.2 ROOF INSTALLATION



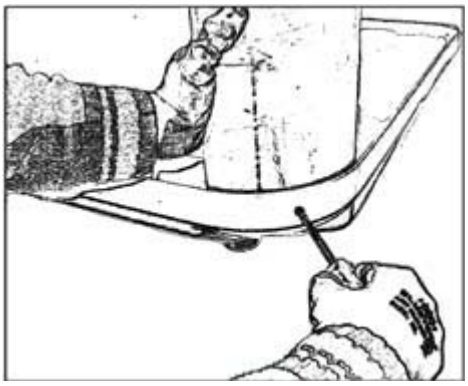
Prepare and fix an air inlet flanged duct . The flange has to be of the same dimension of the unit's trunk duct flange (600 x 600 mm).

The unit is equipped with a trunk of flanged duct that will be fixed to the flange of the inlet duct prepared before.

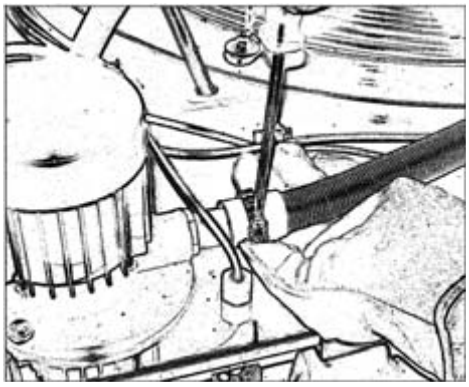


Position the evaporative cooler base to the inlet duct and fix the two flanges (base duct flange-inlet duct flange) together by using provided bolts.

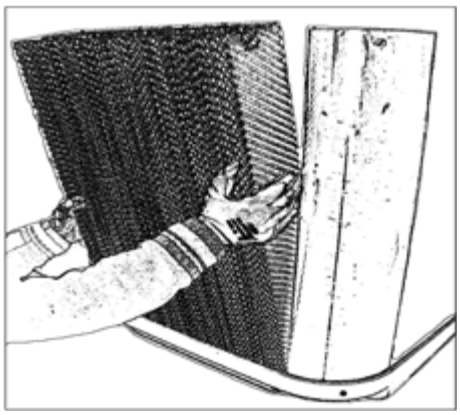
It is recommended to insert some silicon paste between the two flanges to guarantee perfect insulation from external agents.



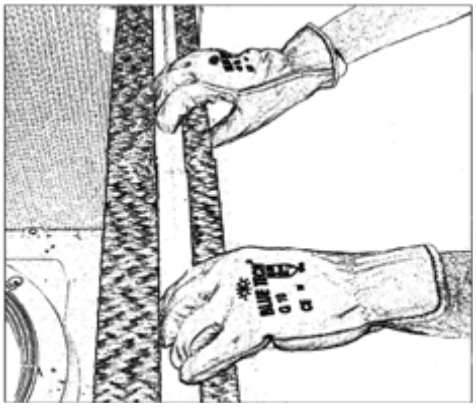
Position and fix the 4 coloumns at the cooling unit base by using provided screws.



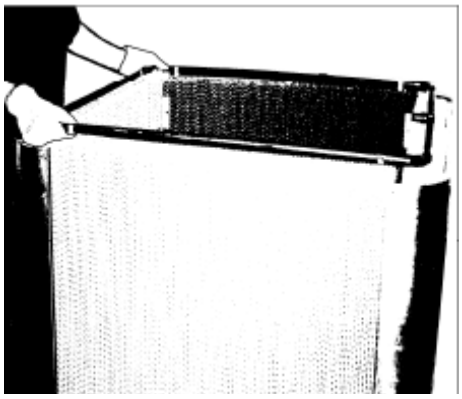
Check the tightness of the pump flexible hose clamp.



Positioning and applying cooling pads. Maintain the groove (made on one side of the pad) in the upper position and towards the external part of the machine.

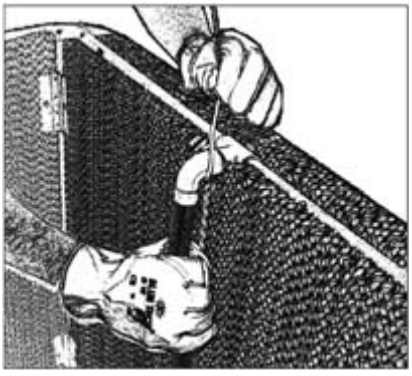


Insert the water distribution stripes into the pad grooves. Check that stripes are well pressed down to the bottom of their seat.

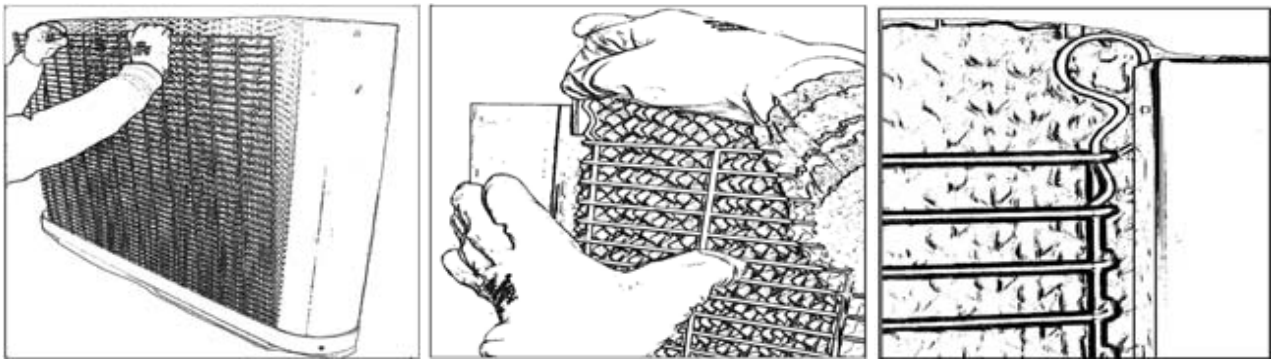


Insert the water distributor into the pad grooves and make sure that the water distributor rests in a uniform manner over the distribution stripes.

Maintain the hose-end fitting on the side of the water pump. Make a hole through the pads to allow the passage of the hose-end fitting.

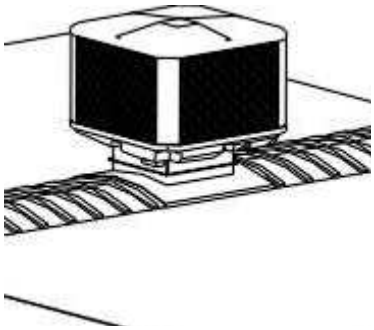


Connect the distributor hose-end fitting to the flexible hose coming from the pump and fix them with an hose clamp.



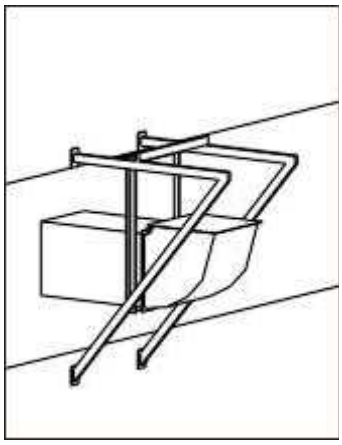
Insert the grates on the sides and rear of the unit and fix them by using the clips provided. Do not assemble the front unit grate (connections/components side).

At first insert the clips till to their first “click” on the two upper corners of the grate. Finally force the clips until they are completely inserted so that they do not protrude from the cooling pads.



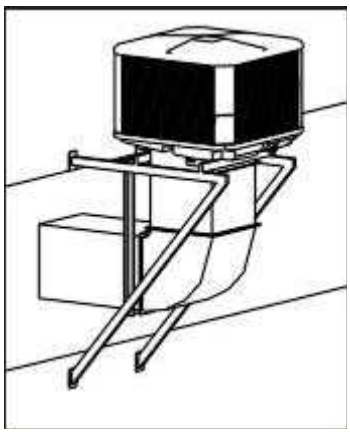
Position the cap without fixing it to allow the front unit grate insertioning. The cap must be lifted so the grate slots into its seat. Do not use clips to fix the front unit grate to facilitate any necessary maintenance operation. Once the protection grates have been positioned, fix the cup by using supplied screws.

3.3 WALL/WINDOW INSTALLATION



Prepare and fix an air inlet flanged duct and a frame to hold up the unit. The flange has to be of the same dimension of the unit's trunk duct flange. The unit is equipped with a trunk of flanged duct that will be fixed to the flange of the inlet duct prepared before and with two side girders bars that will be fixed on the frame.

Verify that the frame is designed to well support the weight of the machine, doesn't cause vibrations and it must be perfectly horizontal.



Position the evaporative cooler to the inlet duct.

Fix the two flanges (base duct flange-inlet duct flange) together by using provided bolts.

We suggest to insert silicone sealant between flanges to guarantee perfect insulation from external agents.

3.4 NOTES

Inside the building, prepare the anchor points for the support chains of the air inlet duct. These must be placed in a position to avoid excessive stress to the air inlet duct and make sure they are on the same axis as the machine.

To anchor the unit to the ceiling or to the wall, use chains and accessories having the necessary test certificates, made from zinc-plated steel or stainless steel and having a wire diameter of no less than 3 mm or dimensioned for the weight to be supported, bear in mind safety margins imposed by regulations.

Do not use aluminium alloy or similar components.

The ducts must be sized according to the ratings of the system and the characteristics of the fan. 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.

At the end of the installation, adjust the diffuser flaps to better direct the air flow.

3.5 CONNECTION TO THE POWER SUPPLY

Each unit must be connected to the power supply using an Omnipolar switch. The isolator must have a distance between its contacts of at least 3 mm for each pole and must be placed in a position that can be easily reached by the user.

The electrical plant must be constructed according to the regulations in force in the country where the machine is installed.

Connection to the power supply MUST be carried out by qualified personnel.

All components used to connect the power supply must be certified.

Before working on the power supply cables, make sure that power has cutted-off.

Provide an efficient earth connection.

The unit is supplied with an electrical switch box for the connections, this is placed on the external part of the unit. It contains a main power inlet switch and a domino for the remote control moduleconnection. The unit is supplied also with a **remote control module to be installed inside the building.**

For connection to the power supply, use a multipolar cable + T (earth) according to directives in force.

For connection to the remote control device use shielded cable type 20 AWG **- 5 poles with a minimum section of** 0,50 sq. mm – **Maximum length** of 25 meters.

For connection to the remote control device use multipolar cables according to directives in force.

Perform connections as shown on the wiring diagram enclosed in this manual or inside the on-board electrical box.

It is absolutely necessary to maintain the polarity of the electrical phases and the numbers on the wires/terminals.

3.6 CONNECTION TO THE WATER SUPPLÌ

The ***AD 14*** cooling unit is connected to the water supply by a 3/8” sleeve attachment found on thelower part of the equipment, it is advisable to provide a water tap at the water inlet to run dry the plant before winter.

Insert a sand filter in the water supply plant.

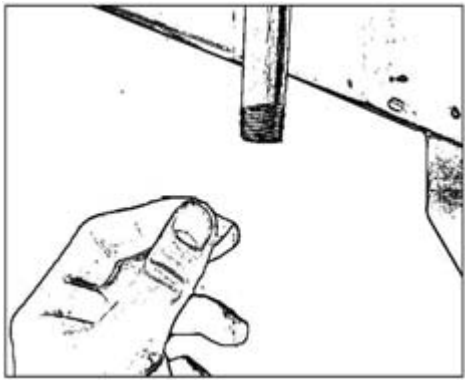
The water piping must guarantee a minimum capacity of 5 -10 Lt/minute at a pressure of 1.5 - 3 bars (maximum pressure allowed: 6 bars).

It is advisable to install the water piping inside the building, to protect it from freezing during winter,otherwise, insulate it adequately.

It is advisable to use potable water, hardness not more than 27°f and not less than 7°f.

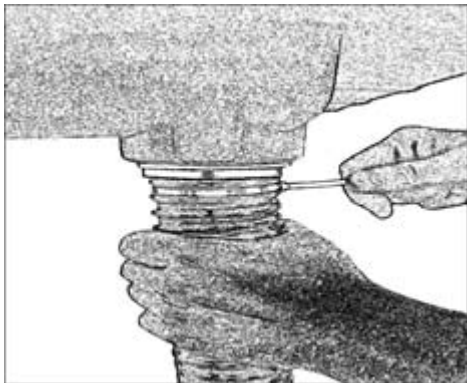
If hardness is more than 30°f, insert a water softener system into the water supply plant.

Don’t use demineralized water.



Proceed to connect the 3/8” connection to the main water supply. DO NOT use excessive force on the sleeve during its connection to the water supply.

The unit is also equipped with a Ø 60 mm sleeve to discharge water.



Connect the supplied flexible hose according to the situation found at the installation site as mentioned further on, fix the hose by using a hose clamp (1st Situation). If a discharge system is present, connect the tube to the discharge according to the regulations in force regarding hygiene in the country where the unit is installed (2nd Situation). No discharge system is present,place the hose in the best way avoiding any bends.

When connecting the discharge hose, DO NOT use excessive force on the sleeve and make sure that the sleeve does not rotate.

4 PROTECTION DEVICES

4.1 PROTECTION DEVICES

To comply with the instructions of the European Community Directives, applicable to the unit referred to in this use and maintenance manual, the producer has designed the **safety systems on the unit foreseen by the regulations in force.**

4.2 CAUTION SIGNS APPLIED ON THE UNIT

DANGER: RISK OF ELECTRIC SHOCK

MOVING MACHINERY

4.3 CLOTHING

The equipment is destined for installation in positions which cannot be directly reached by users during normal operations and therefore particular prescriptions regarding clothing are not necessary.

4.4 RESIDUAL RISKS

It is forbidden to use water to clean electro-mechanical components.
Electrocution danger.

Pay attention to fan movement. do not introduce arms or limbs.
Mechanical danger

4.5 EMERGENCY SITUATIONS

In case of emergency immediately turn the machine off and cut off the electrical circuit through the omnipolar isolator switch, identify and solve the problem, contact after- sales service.

It is absolutely forbidden to use water to put out fires, use exclusively powder or CO_2 extinguishers.

5 FUNCTIONING NOTES

The functioning of the evaporative cooler is based on an simple principle: It introduces big quantities of fresh air into the building and removes hot exhausted air through doors, windows and other openings. If the system is not able to expel the air volume introduced into the building, the efficiency would be compromised. INLET FRESH AIR = OUTLET HOT AIR.

If the system is able to expel all the air introduced into the building, the system operates at the highest efficiency. The ideal condition is when, into the building, the air diffusers are positioned away (better on the opposite side) from the openings (windows, doors, etc.) so the air passes through the building while is cooling it. Maximum efficiency can be reached by adjusting the dimensions of the window and door openings. Never close the openings: if they are closed, no changes of air will occur, consequently reducing the cooling effect and increasing the relative humidity level inside the building.

To optimize the system efficiency, consider the following openings for air expulsion: Guarantee about 0,5 m^2 of extraction for every 1000 m^3 of introduced air (refer to the project data).

More dry is the external air, more cooling capacity could be reached by the system. Your evaporative cooling system will not operate at maximum efficiency during high humidity days however it will still reach an efficient cooling level.

In areas with high relative humidity, the evaporative air cooling system must be oversized to guarantee more air changes, or in other words, it must have higher capacity to compensate the smaller temperature difference given. In these areas, the maximum cooling effect will be reached by making sure that there are more air evacuation points than normally used and that the units will be switched on

early in the morning to avoid latent heat growing up inside the space to be cooled. Your supplier will design your system considering your climatic conditions. During days when the relative humidity level is near to or more than 70%-75%, it is advisable to switch on the system in ventilation mode only.

The cooling efficiency of a system depends on: the cooling unit efficiency, air ducts design, installation quality, building conditions. Insulated ceilings significantly reduce the internal temperature in comparison with uninsulated ceilings. The same latter concept is applicable to the air duct.

During normal operating conditions in COOLING mode, the evaporation process leaves mineral salts accumulation and solid residue in the discharge water, this water is **NOT POTABLE**.

6 USING THE EVAPORATIVE COOLING UNIT

6.1 FIRST START UP

For optimally using and functioning of the plant/machine it is necessary that, during the first start-up (in cooling mode), the fan runs at minimum speed and keeps it for at least one complete day.

If this procedure is not observed, during the first day of functioning only, malfunctioning of the evaporative pads may occur resulting in water drops coming out of the ducts.

During the first start-up of your cooling system, an unusual odour may be detected.

When the evaporative panels start to get wet, they may emit a particular odour, which may be present for several hours. This odour is a characteristic of the treated cellulose material but it is not harmful.

Even the fan motor may present a “characteristic” odour for a short period, which is caused by initial heating and by any paint on the surface of the motor itself.

6.2 REMOTE CONTROL UNIT (DISPLAY)

The cooling units are accompanied by a remote control module that allows the various management operations. For details about the operating mode, refer to the instruction manual of the remote control.

7 MAINTENANCE

We recommend annual service to the system to maintain it in perfect operation conditions. Before the machine start-up the equipment should be checked to make sure it will work properly, so any maintenance or repairs necessary could be carried out before the working season of the unit.

7.1 END OF SEASON MAINTENANCE

- Cut power inlet off by using the main isolator-switch.
- Close the water supply. Empty the water supply plant to avoid bursts due to icing.
- Take the machine top off.
- Check that waterways are clean and that there are no obstructions in the water supply and dis tributor in the upper part of the unit. Clean any debris in the water pump.
- Fully clean the tank of the unit. Use a mild detergent, not a solvent cause it may reacts with plastic materials.
- Replace and fix well the machine top using the bolts supplied.
- Apply the protection cover on the machine making sure that it has no holes or damages, if damage is detected, repair the cover or substitute it.

It is very important that the protection cover is applied to the evaporative cooler at the end of the season, this avoids the machine from being damaged by climatic factors during the seta side period; smog, acid rain, ice, etc.

7.2 PRE-SEASON MAINTENANCE

- Cut power inlet off by using the main isolator-switch.
- Remove the protection cover and check for any damage that may have occurred. Clean the cover well with mild detergent and store it in a place where it is protected from bad weather.
- Remove the machine top.
- If necessary clean the tank.
- Check the evaporative pads and clean them from any dirtiness using water. If they have too much incrustation, it is necessary to change them.
- Check that waterways are clean and that there are no obstructions in the water supply and distributor in the upper part of the unit. Clean any debris in the water pump.
- Turn the machine on by using the main isolator-switch.

- Open the water supply. Start the system in COOLING mode and check that the discharge valve is closed and that the water fills the tank up until the water inlet valve stops.
- Check that the water is distributed evenly on all evaporative pads.
- Check that the discharge valve is working properly; make sure that it opens within 5 minutes after having pressed the OFF key.
- Check if there are losses of water.
- Check cables conditions.
- Replace and fix well the machine top using the bolts supplied.

The manufacturer does not assume any responsibility or is liable for any guarantee due to damage caused by non-observance of prescriptions, any non-conform installations and in the case of improper use of the equipment by the final user.

7.3 MAINTENANCE SAFETY REGULATIONS

7.3.1 Clothing

The personnel charged to machine maintenance must not wear clothing with large sleeves, laces or belts, which may cause danger. The personnel must also wear individual protection devices conform in to the laws and regulations in force.

The maintenance personnel must be professionally qualified.

Before carrying out any maintenance operations, read carefully this section of the manual.

For any necessity, contact After Sales Service.

The producer not responsible for any damage or malfunctions due to lack of respect of the indications contained in the present section of this manual.

During maintenance operations, place clearly and easily visible a sign stating “Work in Progress” on all access areas to the department. Record all maintenance operations carried out on an appropriate register, making sure to state: date, time, type of intervention performed and the name of the person.

The personnel charged to maintenance that use any solvents must be equipped with individual protection devices (safety glasses, filter masks, gloves) suitable for contact with the solvent used. When using solvents it is strictly forbidden to smoke and use open flames. After use, ventilate the building to help any residual vapours to leave.

IT IS FORBIDDEN TO:

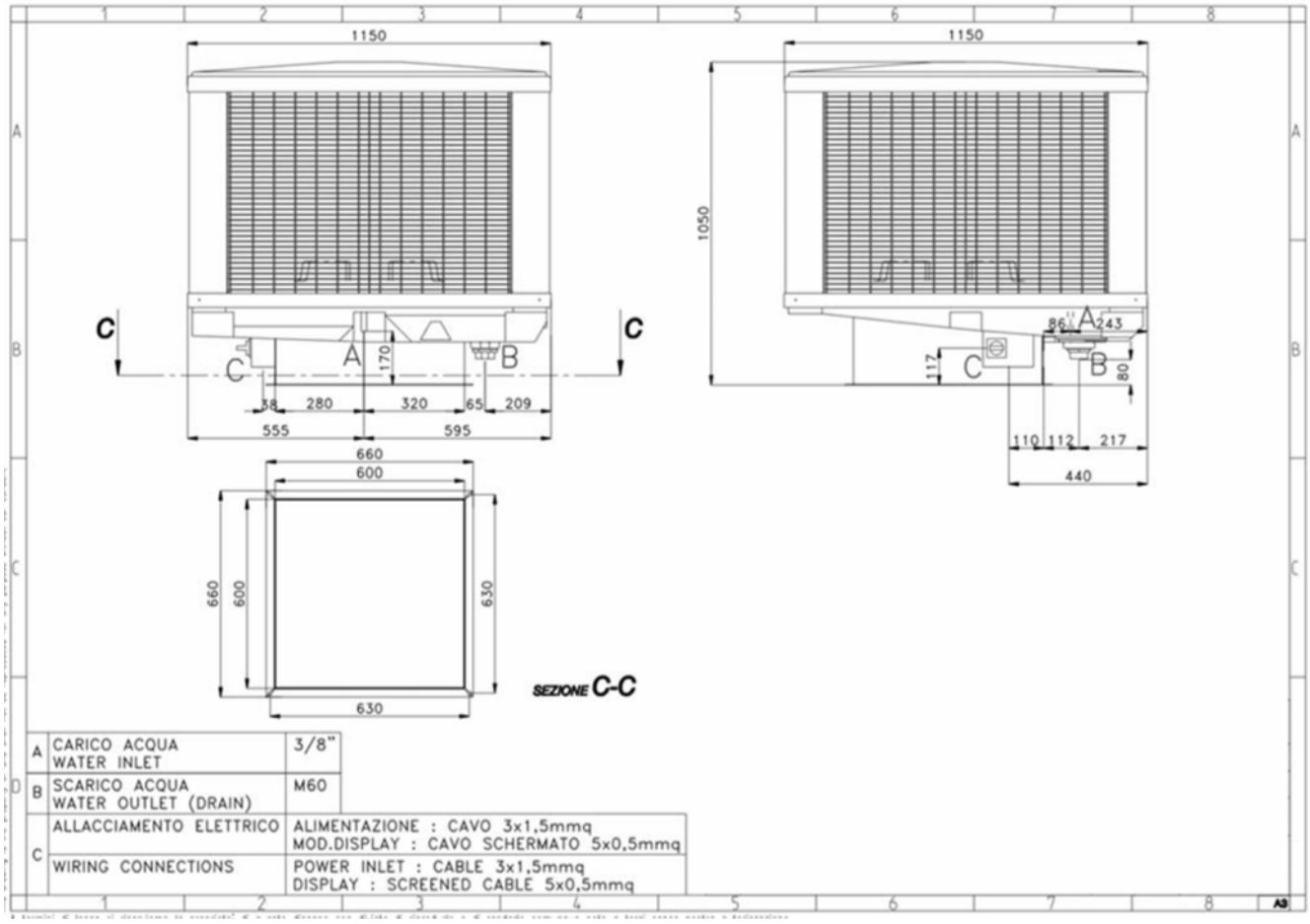
- **Leave any flammable materials near to electrical panels.**
- **Operate on the electrical equipment before cutting power supply off.**
- **Operate on any part of the unit before the plant did stop.**
- **Operate with safety systems deactivated or removed from the equipment.**
- **Deactivate or evade the alarm signals.**

8 DISMANTLING

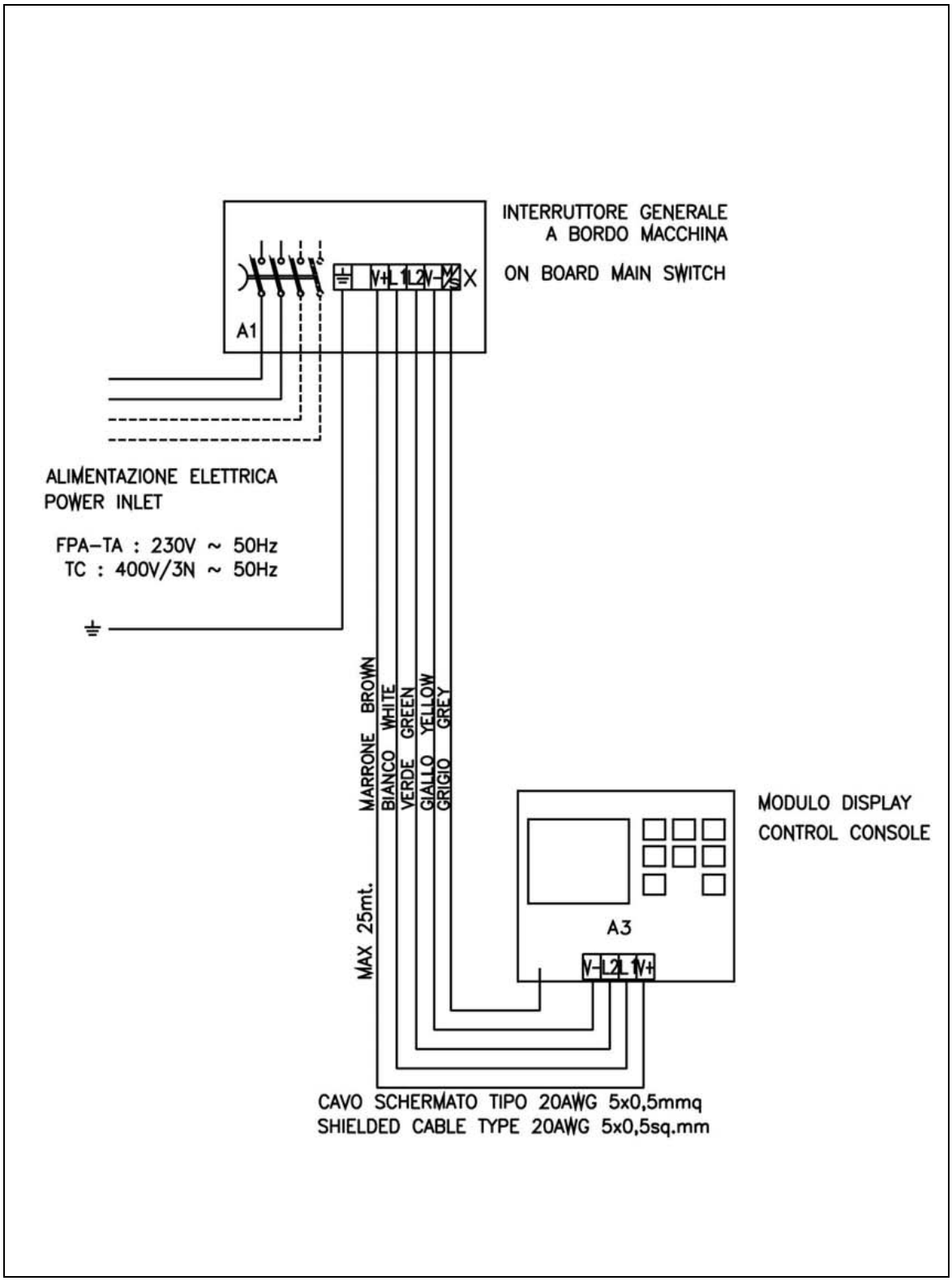
In case of dismantling and disposal of the plant, all material concerning the plant must be collected and sent to the appropriate collection and disposal centres of companies specialized in the disposal sector.

Dismantling of the plant must be carried out by specialized personnel, equipped with suitable equipment and personal individual protection devices.

Do not smoke and do not use open flames.



A	CARICO ACQUA WATER INLET	3/8"
B	SCARICO ACQUA WATER OUTLET (DRAIN)	M60
C	ALLACCIAMENTO ELETTRICO	ALIMENTAZIONE : CAVO 3x1,5mmq MOD.DISPLAY : CAVO SCHERMATO 5x0,5mmq
	WIRING CONNECTIONS	POWER INLET : CABLE 3x1,5mmq DISPLAY : SCREENED CABLE 5x0,5mmq


INTERRUTTORE GENERALE
A BORDO MACCHINA
ON BOARD MAIN SWITCH
A1
V+ L1 L2 V-
ALIMENTAZIONE ELETTRICA
POWER INLET
FPA–TA : 230V ~ 50Hz
TC : 400V/3N ~ 50Hz
MARRONE BROWN
BIANCO WHITE
VERDE GREEN
GIALLO YELLOW
GRIGIO GREY
MAX 25mt.
MODULO DISPLAY
CONTROL CONSOLE
A3
V- L2 L1 V+
CAVO SCHERMATO TIPO 20AWG 5x0,5mmq
SHIELDED CABLE TYPE 20AWG 5x0,5sq.mm

Modello ***Model***		**AD 14**
Portata d'aria - *Air flow* Velocità - *Fan speed* Max Med Min	m^3/h	13000 9700 6500
Alimentazione - *Power supply*	Volt	230V/~50Hz
Corrente assorbita - *Current*	Amp	4,8
Potenza elettrica - *Power consumption*	kW	1,1
Consumo acqua* - *Water consumption**	lt/h	43
Ingresso acqua *Water inlet*	Ø "	3/8
Scarico acqua - *Drain*	Ø mm	60
Canale di mandata - *Air outlet duct*	mm	600x600
Sviluppo max canali - *Max lenght of ducts*	m	5x1mt.+1curva 5x1mt.+1curve
Pannello umidificante - *Evaporative pad* Spessore - *Thickness* Superficie - *Area* Saturazione - *Saturation efficiency*	 mm m^2 %	 100 2,7 88
Dimensioni LxPxH - *Dimensions WxDxH*	mm	1150x1150x1050
Peso (vuoto - pieno) - *Weight (empty-full)*	kg	67-88
Ventilatore tipo - *Fan type*		Assiale - Axial

* Condizioni di prova: - * *Test conditions:*
Temp.esterna - *Ext.temp :* 33°C
Umidità rel.est. *Ext.H.R :* 60%

Codice: D-LBR754 rev.A 15 MEDSVI 055 09/06/2015

Robur is dedicated to dynamic progression
in research, development and promotion
of safe, environmentally-friendly, energy-efficiency products,
through the commitment and caring
of its employees and partners.

Robur Mission

ROBUR®
caring for the environment

Robur Spa
advanced heating
and cooling technologies
Via Parigi 4/6
24040 Verdellino/Zingonia (Bg) Italy
T +39 035 888111 F +39 035 4821334
www.robur.com export@robur.it

AFAQ ISO 9001 2000 VERSION ISO 14001