



coscienza ecologica

Manuale di installazione, uso e manutenzione

Raffrescatori evaporativi AD

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



SMALTIMENTO

L'apparecchio e tutti i suoi accessori devono essere smaltiti differenziandoli opportunamente secondo le norme vigenti.



L'uso del simbolo RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) indica l'impossibilità di smaltire questo prodotto come rifiuto domestico. Lo smaltimento corretto di questo prodotto aiuta a prevenire potenziali conseguenze negative per l'ambiente e la salute della persona.

Revisione: G

Codice: D-LBR754

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

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

Qualsiasi uso del Manuale di installazione, uso e manutenzione diverso dalla consultazione personale deve essere preventivamente autorizzato da Robur S.p.A.

Sono fatti salvi i diritti dei legittimi proprietari 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 di installazione, uso e manutenzione.

INDICE DEI CONTENUTI

I	Introduzione	p. 4	2.3	Immagazzinamento	.....	p. 14	
	I.1	Destinatari	.....	2.4	Collocazione dell'apparecchio	.....	p. 14
	I.2	Dispositivo di controllo	.....	3	Installatore idraulico	.....	p. 17
II	Simboli e definizioni	.....	p. 4	3.1	Avvertenze	.....	p. 17
	II.1	Legenda simboli	.....	3.2	Collegamenti idraulici	.....	p. 18
	II.2	Segnaletica applicata a bordo macchina	.....	4	Installatore elettrico	.....	p. 18
	II.3	Termini e definizioni	.....	4.1	Avvertenze	.....	p. 18
III	Avvertenze	.....	p. 4	4.2	Impianti elettrici	.....	p. 19
	III.1	Avvertenze generali e di sicurezza	.....	4.3	Alimentazione elettrica	.....	p. 19
	III.2	Conformità	.....	4.4	Sistema di controllo	.....	p. 19
	III.3	Esclusioni di responsabilità e garanzia	.....	5	Prima accensione	.....	p. 20
1	Caratteristiche e dati tecnici	.....	p. 7	5.1	Verifiche preliminari	.....	p. 20
	1.1	Caratteristiche	.....	5.2	Indicazioni per la prima accensione	.....	p. 20
	1.2	Dimensioni	.....	6	Conduzione ordinaria	.....	p. 20
	1.3	Schema elettrico	.....	6.1	Avvertenze	.....	p. 20
	1.4	Controlli	.....	6.2	Accendere e spegnere	.....	p. 20
	1.5	Dati tecnici	.....	7	Manutenzione	.....	p. 21
	1.6	Funzionamento dell'impianto	.....	7.1	Avvertenze	.....	p. 21
2	Trasporto e posizionamento	.....	p. 13	7.2	Manutenzione a fine stagione	.....	p. 21
	2.1	Avvertenze	.....	7.3	Manutenzione prestagionale	.....	p. 21
	2.2	Movimentazione	.....			

I INTRODUZIONE



Manuale di installazione, uso e manutenzione

Questo Manuale è parte integrante dell'unità AD e deve essere consegnato all'utente finale insieme all'apparecchio.

- ▶ Installatore qualificato, per la corretta installazione dell'apparecchio.
- ▶ Progettista, per le informazioni specifiche sull'apparecchio.

I.1 DESTINATARI

Il presente Manuale è rivolto a:

- ▶ Utente finale, per l'utilizzo appropriato e sicuro dell'apparecchio.

I.2 DISPOSITIVO DI CONTROLLO

Per poter funzionare, l'unità AD necessita di un dispositivo di controllo che deve essere collegato dall'installatore (vedere Paragrafo 1.4 p. 10).

II SIMBOLI E DEFINIZIONI

II.1 LEGENDA SIMBOLI



PERICOLO



AVVERTIMENTO



NOTA



PROCEDURA



RIFERIMENTO (ad altro documento)

II.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.

II.3 TERMINI E DEFINIZIONI

Apparecchio / Unità = termini equivalenti, entrambi usati per designare il raffrescatore evaporativo AD.

CAT = Centro Assistenza Tecnica autorizzato Robur.

III AVVERTENZE

III.1 AVVERTENZE GENERALI E DI SICUREZZA



Qualifica dell'installatore

L'installazione deve essere effettuata esclusivamente da un'impresa abilitata e da personale qualificato, con specifiche competenze sugli impianti termici, elettrici e idraulici ai sensi di legge del Paese d'installazione.



Dichiarazione di conformità alla regola d'arte

Ad installazione ultimata, l'impresa installatrice dovrà rilasciare al proprietario/committente la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola d'arte, secondo le norme nazionali/locali vigenti e le istruzioni/prescrizioni del costruttore.



Utilizzo improprio

L'apparecchio deve essere destinato solo allo scopo per il quale è concepito. Ogni altro uso è da

considerarsi pericoloso. Un utilizzo scorretto può pregiudicare il funzionamento, la durata e la sicurezza dell'apparecchio. Attenersi alle istruzioni del costruttore.



Utilizzo da parte di bambini

L'apparecchio può essere utilizzato da bambini di età non inferiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza o della necessaria conoscenza, purché sotto sorveglianza oppure dopo che le stesse abbiano ricevuto istruzioni relative all'uso sicuro dell'apparecchio e alla comprensione dei pericoli ad esso inerenti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio.



Situazioni pericolose

- Non avviare l'apparecchio in condizioni di pericolo, quali: problemi all'impianto elettrico, parti dell'apparecchio smontate o danneggiate, malfunzionamento, disattivazione o esclusione di dispositivi di controllo

e sicurezza.

- In caso di pericolo, chiedere l'intervento di personale qualificato.
- In caso di pericolo, togliere l'alimentazione elettrica solo se possibile agire in assoluta sicurezza.
- Non lasciare l'utilizzo dell'apparecchio ai bambini o a persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o psichiche, o con mancanza di conoscenza ed esperienza.



Parti in movimento

All'interno dell'apparecchio sono presenti parti in movimento.

- Non rimuovere le protezioni durante il funzionamento, e comunque prima di aver interrotto l'alimentazione elettrica.



Pericolo di folgorazione

- Disinserire l'alimentazione elettrica prima di ogni lavoro/intervento sui componenti dell'apparecchio.
- Per i collegamenti elettrici utilizzare esclusivamente componenti a norma e secondo le specifiche fornite dal costruttore.
- Assicurarci che l'apparecchio non possa essere riattivato inavvertitamente.



Messa a terra

La sicurezza elettrica dipende da un efficace impianto di messa a terra, correttamente collegato all'apparecchio ed eseguito secondo le norme vigenti.



Sostanze aggressive nell'aria

L'aria del sito d'installazione deve essere priva di sostanze aggressive o contenenti impurità che possano sporcare i pacchi evaporativi dell'apparecchio.



Spegnimento dell'apparecchio

- Salvo il caso di pericolo, non interrompere l'alimentazione elettrica per spegnere l'apparecchio, ma agire sempre ed esclusivamente tramite il dispositivo di controllo predisposto.



In caso di guasto

Le operazioni sui componenti interni e le riparazioni possono essere eseguite esclusivamente da un CAT, utilizzando solo ricambi originali.

- In caso di guasto dell'apparecchio e/o rottura di parti di esso, astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione o ripristino e contattare immediatamente il CAT.



Collocazione dell'apparecchio

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



Prima accensione

Non mettere in funzione l'apparecchio prima di avere installato e collegato il condotto di mandata dell'aria.



Acqua di scarico

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 è potabile.



Manutenzione ordinaria

Una corretta manutenzione assicura l'efficienza e il buon funzionamento dell'apparecchio nel tempo.

- La manutenzione deve essere eseguita secondo le istruzioni del costruttore (vedi Capitolo 7 p. 21) e in conformità alle norme vigenti.
- Stipulare un contratto di manutenzione con una ditta specializzata autorizzata per la manutenzione ordinaria e per interventi in caso di necessità.
- Utilizzare solo ricambi originali.



Conservare il Manuale

Il presente Manuale di installazione, uso e manutenzione deve sempre accompagnare l'apparecchio e deve essere consegnato al nuovo proprietario o all'installatore in caso di vendita o trasferimento.

III.2 CONFORMITÀ

Direttive e norme EU

I Raffrescatori evaporativi AD rispondono ai requisiti essenziali delle seguenti Direttive:

- ▶ 2014/30/CE "Direttiva Compatibilità elettromagnetica" e successive modifiche e integrazioni.
- ▶ 2014/35/CE "Direttiva Bassa Tensione" e successive modifiche e integrazioni.
- ▶ 2006/42/CE "Direttiva macchine" e successive modifiche e integrazioni.
- ▶ 327/2011/EC "Regolamento ErP ventilatori" e successive modifiche e integrazioni.

Altre disposizioni e norme applicabili

La progettazione, l'installazione, la conduzione e la manutenzione degli impianti devono essere eseguite in ottemperanza alle norme vigenti applicabili, in base al Paese e alla località di installazione, e in conformità alle istruzioni del costruttore. In particolare dovranno essere rispettate le norme in materia di:

- ▶ Impianti e apparecchiature elettrici.
- ▶ Ogni altra legge, norma e regolamento applicabili.

III.3 ESCLUSIONI DI RESPONSABILITÀ E GARANZIA



È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per eventuali danni causati da errori di installazione e/o da un uso improprio e/o da inosservanza di normative e dalle

indicazioni/istruzioni del costruttore.



In particolare, la garanzia sull'apparecchio può essere invalidata dalle seguenti condizioni:

- Errata installazione.
- Uso improprio.
- Mancato rispetto delle indicazioni di installazione, uso e manutenzione del costruttore.
- Alterazione o modifica del prodotto o di una sua qualunque parte.
- Condizioni operative estreme o comunque al di fuori dai campi operativi previsti dal costruttore.
- Danni causati da agenti esterni quali sali, cloro, zolfo o altre sostanze chimiche presenti nell'aria del sito di installazione e/o nell'acqua di alimentazione dell'apparecchio.
- Azioni anomale trasmesse al prodotto dall'impianto o dall'installazione (sforzi meccanici, pressioni, vibrazioni, dilatazioni termiche, sovratensioni elettriche ...).
- Danni accidentali o per forza maggiore.

1 CARATTERISTICHE E DATI TECNICI

1.1 CARATTERISTICHE

1.1.1 Gamma disponibile

I raffrescatori evaporativi AD sono disponibili in due modelli, che si differenziano per la portata aria massima erogabile:

- ▶ AD14 con portata aria fino a 13000 m³/h
- ▶ AD20 con portata aria fino a 20000 m³/h

Per ciascun modello sono disponibili tre differenti versioni, due delle quali dotate di un comando remoto base (ECO) o evoluto (EVO) indipendente per ogni unità, e la terza (SC) adatta alla gestione centralizzata di un impianto composto da un massimo di 30 unità, da associare ad un sistema di controllo centralizzato, fornito da Robur.

Le tre versioni possono essere riassunte come di seguito:

- ▶ AD14/AD20 ECO: provviste del comando remoto base ECO (Paragrafo 1.4.2 p. 10).
- ▶ AD14/AD20 EVO: provviste del comando remoto evoluto EVO (Paragrafo 1.4.3 p. 10).
- ▶ AD14/AD20 SC: prive di comando remoto individuale, ma predisposte per un controllo centralizzato (Paragrafi 1.4.4 p. 10 e 1.4.5 p. 11).

1.1.2 Funzionamento

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.

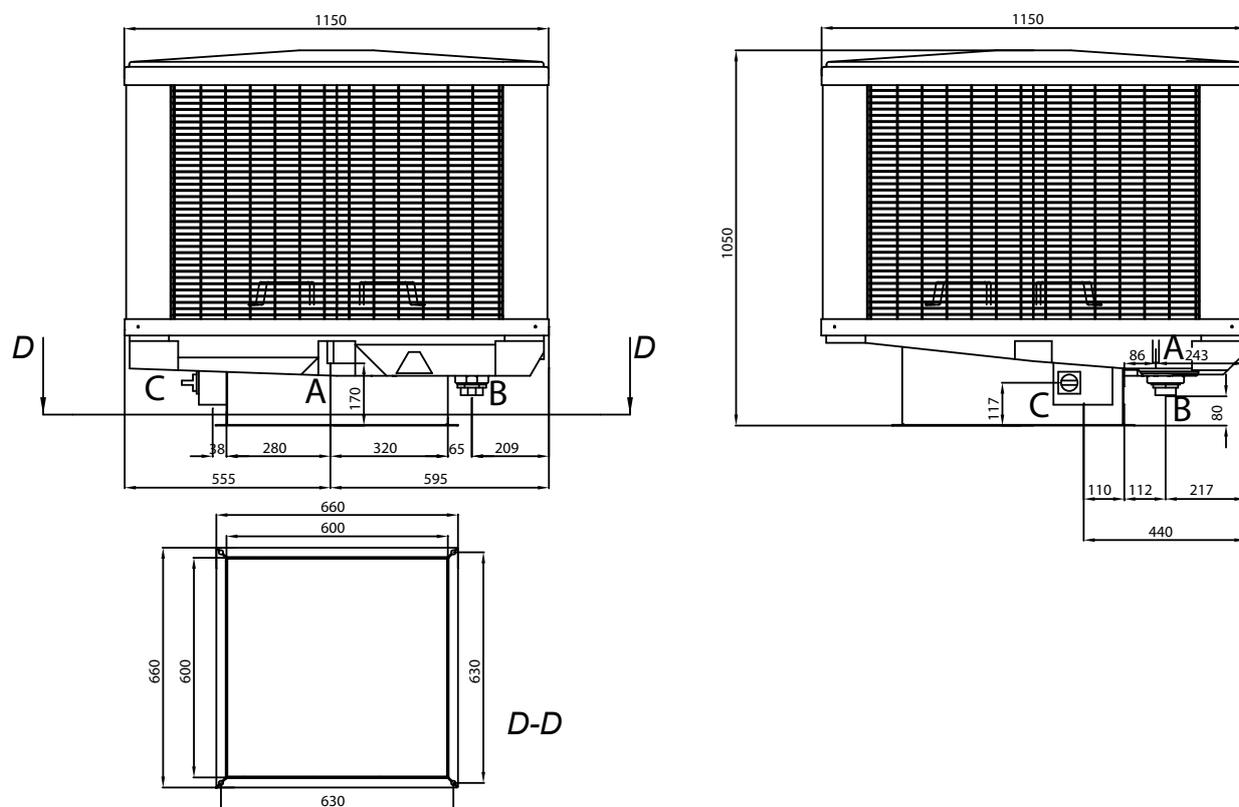
Un'ottima soluzione è rappresentata da un impianto di raffrescatori evaporativi che raffreddano l'aria con un principio naturale: l'aria passa attraverso speciali filtri bagnati d'acqua, cede parte del suo calore durante il processo di evaporazione dell'acqua ed abbassa la sua temperatura. L'assenza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

Il raffrescatore evaporativo AD 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

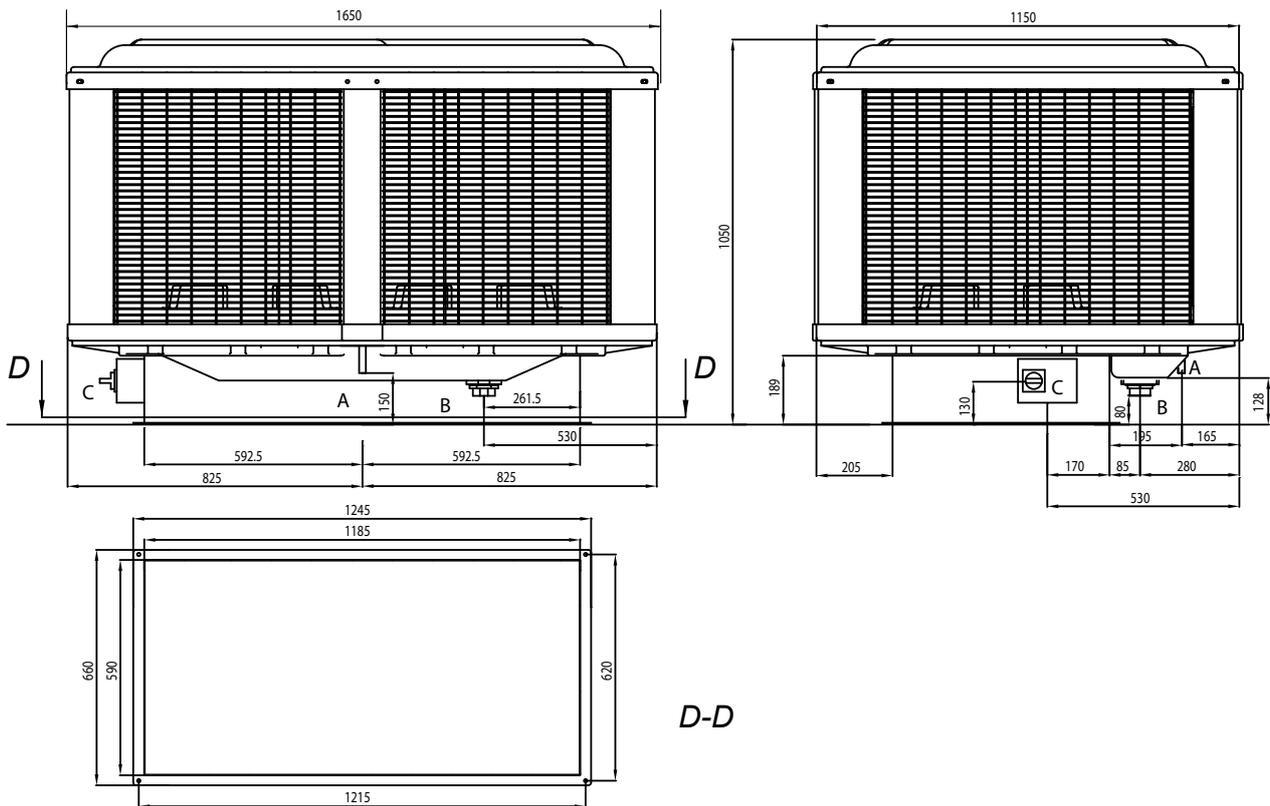
1.2 DIMENSIONI

Figura 1.1 Dimensioni AD14



- A Ingresso acqua 3/8" M
- B Scarico acqua 60 mm M
- C Quadro elettrico

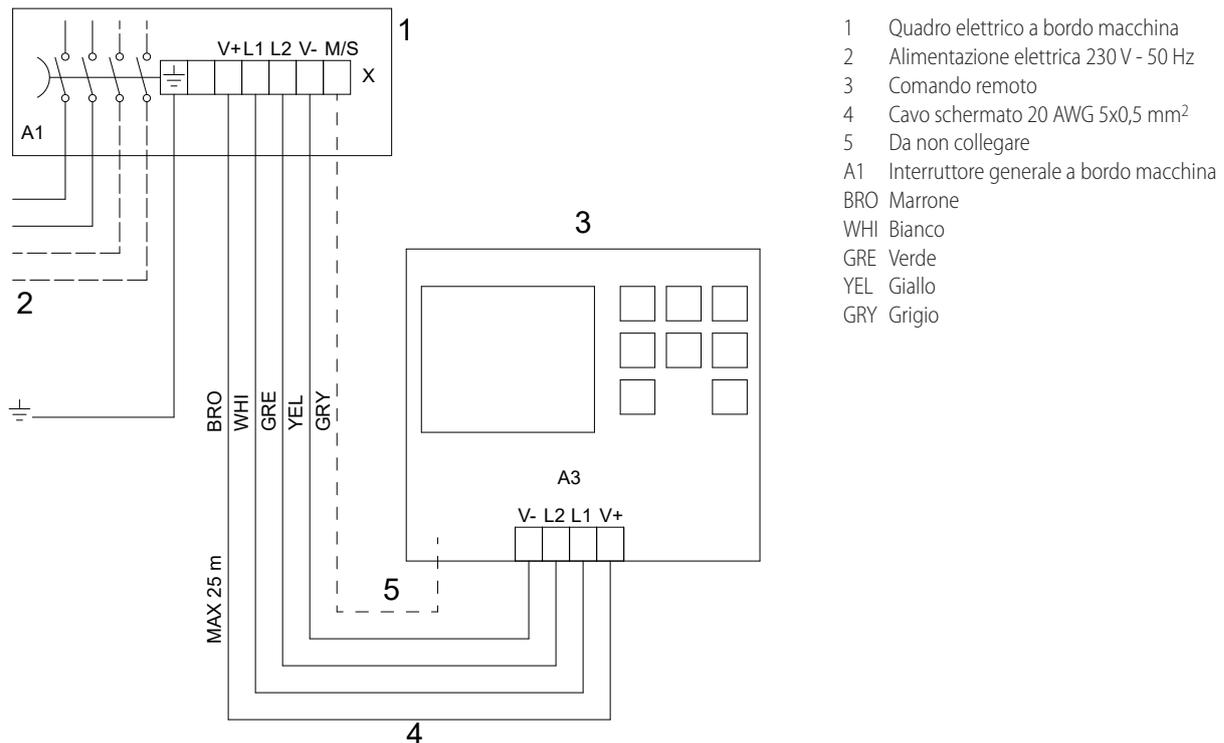
Figura 1.2 Dimensioni AD20



- A Ingresso acqua 3/8" M
 B Scarico acqua 60 mm M
 C Quadro elettrico

1.3 SCHEMA ELETTRICO

Figura 1.3 Schema elettrico



1.4 CONTROLLI

1.4.1 Dispositivo di controllo

Il funzionamento dell'apparecchio è comandato da un comando remoto, disponibile nelle seguenti versioni:

1. Comando remoto base ECO (versioni AD14/AD20 ECO)
2. Comando remoto evoluto EVO (versioni AD14/AD20 EVO)
3. Controllo centralizzato OCDS010/OCDS011 abbinato alla scheda di rete OCDS009 (versioni AD14/AD20 SC)
4. Controllo centralizzato con router ODSP035 (un solo AD14/AD20 ECO o EVO e fino a 4 AD14/AD20 SC)

1.4.2 Comando remoto base ECO

Figura 1.4 Comando remoto base ECO



Il comando remoto base ECO è il sistema di controllo base per i raffrescatori evaporativi AD.

Le funzioni del comando remoto base ECO sono:

- ▶ Accensione/spengimento dell'unità.
- ▶ Selezione raffrescamento/ventilazione.
- ▶ Selezione velocità di ventilazione (3 livelli).
- ▶ Diagnostica di eventuali anomalie.

Tutte le impostazioni vanno fatte manualmente, non essendo prevista per questo comando una programmazione oraria.



Per ulteriori dettagli fare riferimento al foglio di istruzioni fornito con il comando remoto ECO.

1.4.3 Comando remoto evoluto EVO

Figura 1.5 Comando remoto evoluto EVO



Il comando remoto evoluto EVO è il sistema di controllo evoluto per i raffrescatori evaporativi AD, che comprende una sonda di umidità e temperatura già montata e collegata al controllo.

Le funzioni del comando remoto evoluto EVO sono:

- ▶ Selezione funzionamento automatico/manuale.
- ▶ Selezione raffrescamento/ventilazione.
- ▶ Selezione automatica o manuale della velocità di ventilazione (3 livelli).
- ▶ Rilevazione della temperatura ambiente tramite termostato integrato.
- ▶ Rilevazione dell'umidità ambiente tramite umidostato

integrato.

- ▶ Funzionamento automatico sulla base del setpoint impostato.
- ▶ Programmazione giornaliera degli orari di funzionamento.
- ▶ Diagnostica di eventuali anomalie.

Il comando EVO può garantire una regolazione automatica del raffrescatore, grazie alla sonda di temperatura e umidità, potendo regolare di conseguenza la velocità del ventilatore sui 3 livelli disponibili. Con il comando EVO è anche possibile impostare una programmazione oraria giornaliera, potendo impostare anche la modalità raffrescamento o sola ventilazione.



Per ulteriori dettagli fare riferimento al foglio di istruzioni fornito con il comando remoto EVO.

1.4.4 Controllo centralizzato OCDS010/OCDS011

Figura 1.6 Scheda di rete OCDS009



Figura 1.7 Controllo centralizzato OCDS010/OCDS011



Il controllo centralizzato OCDS010/OCDS011 permette di gestire in maniera centralizzata degli impianti composti da più raffrescatori in versione SC (fino ad un massimo di 30).

Le funzioni del controllo centralizzato sono:

- ▶ Visualizzazione e impostazione data e ora delle schede di rete.
- ▶ Visualizzazione temperatura e umidità misurate dalle schede di rete.
- ▶ Visualizzazione e modifica setpoint di temperatura e umidità relativa di ogni singola scheda di rete.

- ▶ Visualizzazione e modifica dei parametri dei dispositivi di rete (schede di rete e raffrescatori).
- ▶ Accensione/spengimento di ogni singola scheda di rete.
- ▶ Programmazione giornaliera degli orari di funzionamento dell'intero impianto.
- ▶ Selezione funzionamento automatico/manuale/spento per ogni singolo raffrescatore.
- ▶ Selezione raffrescamento/ventilazione/off per ogni singolo raffrescatore.
- ▶ Diagnostica di eventuali anomalie.
- ▶ Blocco tastiera tramite chiave in dotazione.

Ogni raffrescatore dovrà essere in versione SC (senza controllo individuale) e dovrà essere equipaggiato con una scheda di rete (optional OCDS009, provvista di sensore temperatura e umidità già montato e collegato alla scheda), che comunica con il quadro elettrico di controllo centralizzato via SC bus (OCDS010) ed eventualmente mette a disposizione un'interfaccia Modbus aggiuntiva (OCDS011).

OCDS010 è la versione del controllo centralizzato che comunica esclusivamente tramite SC bus, idonea qualora il controllo centralizzato non sia collegato ad altri dispositivi di supervisione esterni.

OCDS011 è la versione del controllo centralizzato che comunica con le schede di rete tramite SC bus, ma è provvista di un'interfaccia Modbus aggiuntiva, idonea per il collegamento con sistemi di supervisione esterni (ad esempio un BMS).



Per ulteriori dettagli fare riferimento al foglio di istruzioni fornito con la scheda di rete OCDS009 e con il controllo centralizzato OCDS010/OCDS011.

1.4.5 Controllo centralizzato tramite router ODSP035

Figura 1.8 Router ODSP035



1.5 DATI TECNICI

Tabella 1.1 Dati tecnici

			AD14	AD20
Dati di installazione				
Portata aria	alla velocità massima	m ³ /h	13000	20000
	alla velocità media	m ³ /h	9700	15000
	alla velocità minima	m ³ /h	6500	10000
tipo di ventilatore		-	assiale	
prevalenza massima utile		Pa	80	
consumo d'acqua		l/h	43 (1)	64 (1)

(1) Condizioni di prova: temperatura esterna 33 °C, umidità relativa esterna 60%.

(2) Valori di pressione sonora massimi in campo libero, con fattore di direzionalità 2, ottenuti dal livello di potenza sonora in conformità alla norma EN ISO 9614.

Il router ODSP035 ha lo scopo di replicare, su più raffrescatori AD, i comandi provenienti da un unico comando ECO/EVO, che normalmente controlla un solo apparecchio AD.

Il raffrescatore AD utilizzato come master sarà del tipo ECO o EVO, mentre gli altri raffrescatori AD dovranno essere di tipo SC, ovvero privi di comando.

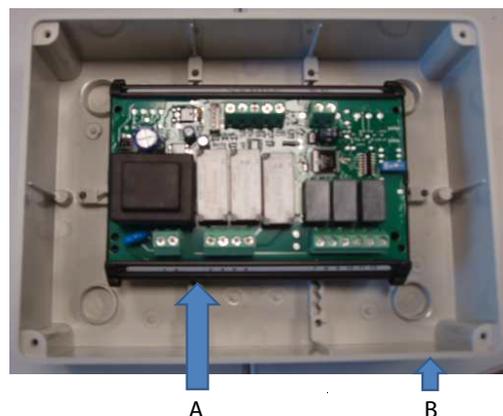
Il router ODSP035 può gestire un massimo di 5 raffrescatori AD, suddivisi tra un master e 4 slave.



Per ulteriori informazioni fare riferimento al foglio di istruzioni fornito con il router ODSP035.

1.4.5.1 Scheda di estensione ODSP036

Figura 1.9 Scheda di estensione ODSP036



A Scheda di estensione B Box plastico

La scheda di estensione ODSP036 è una scheda elettronica di controllo, funzionalmente identica a quella a bordo dei raffrescatori AD, provvista del relativo box plastico di alloggiamento.

La scheda di estensione serve per controllare il funzionamento di apparecchi diversi dai raffrescatori, tipicamente degli estrattori d'aria, in modo da poterli gestire in modo analogo a quanto avviene con i raffrescatori.

La scheda di estensione ODSP036 deve essere necessariamente abbinata al router ODSP035 o alla scheda di rete OCDS009, disponibili come optional.



Per ulteriori informazioni fare riferimento ai fogli di istruzioni relativi agli specifici dispositivi.

			AD14	AD20	
Ingresso acqua	tipo	-	M		
	filetto	"	3/8		
Scarico acqua	tipo	-	M		
	diametro (Ø)	mm	60		
Pannello umidificante	superficie	m ²	2,7	3,4	
	spessore	mm	100		
	efficienza di saturazione	%	89	87	
potenza sonora L_w	alla velocità massima	dB(A)	94,0	90,0	
	alla velocità media	dB(A)	85,0	82,0	
	alla velocità minima	dB(A)	80,0	77,0	
pressione sonora L_p a 5 m	alla velocità massima	dB(A)	72,0 (2)	68,0 (2)	
	alla velocità media	dB(A)	63,0 (2)	60,0 (2)	
	alla velocità minima	dB(A)	58,0 (2)	55,0 (2)	
Dimensioni	larghezza	mm	1150	1650	
	profondità	mm	1150		
	altezza	mm	1050		
	Bocca di mandata aria	larghezza	mm	600	1185
		altezza	mm	600	590
Peso	peso	kg	67	120	
	in funzionamento	kg	88	146	
Caratteristiche elettriche					
Alimentazione	tensione	V	230		
	tipo	-	monofase		
	frequenza	Hz	50		
Potenza elettrica assorbita	nominale	kW	1,10	1,90	
assorbimento massimo		A	4,8	7,0	

(1) Condizioni di prova: temperatura esterna 33 °C, umidità relativa esterna 60%.

(2) Valori di pressione sonora massimi in campo libero, con fattore di direzionalità 2, ottenuti dal livello di potenza sonora in conformità alla norma EN ISO 9614.

1.6 FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

1.6.1 Ventilazione e lavaggio dell'ambiente

L'impianto di raffrescamento evaporativo è un sistema che lavora in regime dinamico e funziona sulla base di un principio naturale: esso introduce nel locale grandi quantità di aria esterna preventivamente raffreddata ed espelle l'aria calda esausta attraverso portoni, porte, finestre e altre aperture d'evacuazione che sono lasciate aperte.

Il principio di funzionamento è molto semplice: se l'impianto espelle tutta l'aria introdotta, il sistema produce il massimo rendimento, garantisce tutti i rinnovi d'aria previsti e raffresca l'ambiente alle condizioni di progetto.

È anche possibile avere una portata d'aria estratta leggermente inferiore rispetto alla portata d'aria introdotta (ma non inferiore all'80%), che permette di mantenere il locale raffrescato in leggera sovrappressione rispetto all'esterno, impedendo all'aria calda esterna di rientrare nel locale attraverso le aperture naturali.

La condizione ideale è quella di posizionare i diffusori d'aria lontano dalle aperture (finestre, portoni, ecc.) e distribuirli in modo uniforme all'interno del locale. Aprendo una finestra lontano dai diffusori, l'aria attraversa il locale raffrescandolo prima di essere espulsa. Calcolando le corrette dimensioni delle aperture di evacuazione si raggiunge la massima efficacia del sistema. L'impianto deve essere in grado di espellere il grande volume d'aria introdotto per non ridurre l'efficacia del sistema.

Se le aperture disponibili non sono sufficienti, occorre aggiungere dei sistemi di estrazione forzata dell'aria (torrini di

estrazione).

Il mancato rispetto di queste condizioni preclude i ricambi d'aria previsti, riduce l'effetto raffrescante e fa aumentare il tasso di umidità relativa all'interno del locale.

Per evacuare l'aria esausta occorrono aperture naturali di circa 1 m² per 1000 m³ di aria.

1.6.2 Prestazioni del sistema

il sistema aumenta la sua capacità di raffreddamento dell'aria al diminuire dell'umidità relativa dell'aria esterna: più l'aria esterna di ricambio è secca, più alta è la sua possibilità di saturazione, più alta è la riduzione del calore sensibile in essa contenuto, quindi maggiore è la diminuzione della temperatura dell'aria ottenibile.

Il raffrescatore evaporativo AD è dotato di un gruppo evaporante ad alta efficienza di saturazione che produce un buon livello di raffrescamento anche a valori di umidità relativa dell'aria esterna intorno al 70%.

In aree con umidità elevata il raffrescatore dovrà essere sovradimensionato per garantire un maggiore ricambio d'aria, in modo da compensare la poca differenza di temperatura. In queste aree, il massimo raffrescamento verrà raggiunto assicurandosi che ci siano i corretti ricambi d'aria e che l'unità venga messa in funzione di mattino presto per bloccare l'aumento del calore latente all'interno dello spazio raffrescato. In fase di progetto è comunque bene considerare le condizioni climatiche locali. Nei giorni in cui il tasso d'umidità relativa esterna sarà prossima o superiore al 70÷75% si consiglia di far funzionare l'unità solo in modalità di ventilazione.

L'efficienza di raffrescamento 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.

2 TRASPORTO E POSIZIONAMENTO

2.1 AVVERTENZE

Danni da trasporto o messa in opera

Il costruttore non è responsabile per qualsiasi danneggiamento durante il trasporto e la messa in opera dell'apparecchio.

Controllo in cantiere

- All'arrivo in cantiere, controllare che non ci siano danni da trasporto all'imballo, ai pannelli metallici o al comando remoto.
- Tolto l'imballo, assicurarsi dell'integrità e della completezza dell'apparecchio.

Imballaggio

- Rimuovere l'imballo solo dopo aver posizionato l'apparecchio in sito.
- Non lasciare parti dell'imballo alla portata di bambini (plastica, polistirolo, chiodi, ...), in quanto potenzialmente pericolose.

Peso

- I mezzi di sollevamento devono essere idonei al carico.

2.2 MOVIMENTAZIONE

2.2.1 Movimentazione e sollevamento

- ▶ Movimentare l'apparecchio mantenendolo sempre nell'imballo, come uscito di fabbrica.
- ▶ Osservare le norme di sicurezza in cantiere.

Figura 2.1 Sollevamento con muletto

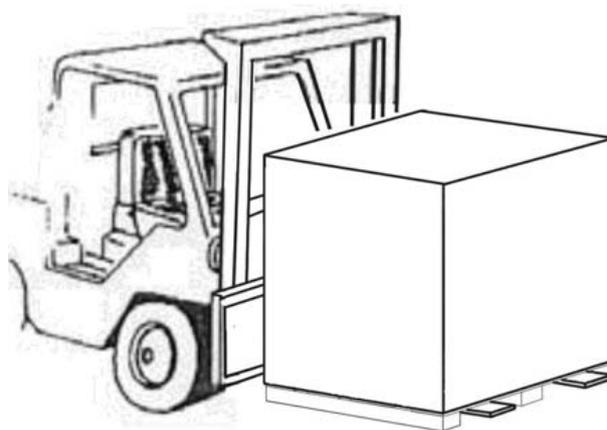
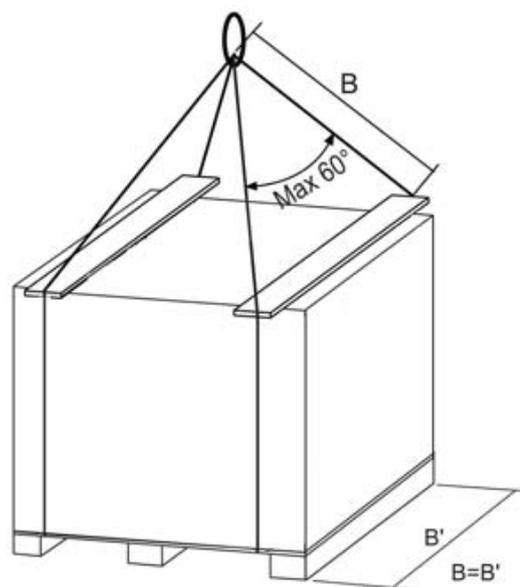


Figura 2.2 Sollevamento con funi

 Allargare le forche in modo da equilibrare il carico.



È vivamente consigliato applicare le funi come indicato in Figura 2.2 p. 13 interponendo distanziali di lunghezza adeguata per impedire che le funi stringendosi non danneggino l'involucro.

 È assolutamente vietato sostare sotto i carichi sospesi ed all'interno del raggio di azione del mezzo di sollevamento.

2.3 IMMAGAZZINAMENTO

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

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

2.4 COLLOCAZIONE DELL'APPARECCHIO



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

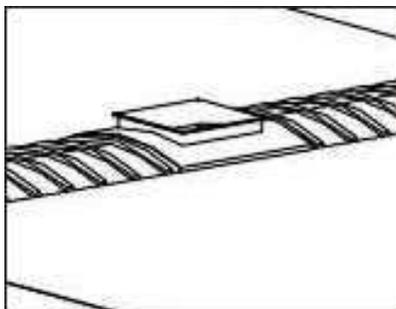
2.4.1 Installazione a tetto



Come installare l'unità a tetto

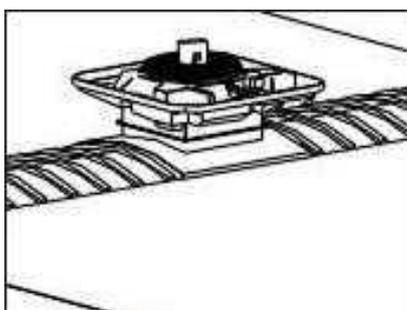
1. Predisporre e fissare un canale flangiato di ingresso aria avente le medesime dimensioni del tronco di canale flangiato della macchina (Paragrafo 1.2 p. 8), che andrà fissato sulla flangia del canale precedentemente predisposto (Figura 2.3 p. 14).

Figura 2.3 Predisporre un canale flangiato



2. Portare la base del raffrescatore evaporativo sul punto di fissaggio (Figura 2.4 p. 14).

Figura 2.4 Portare la base del raffrescatore evaporativo sul punto di fissaggio

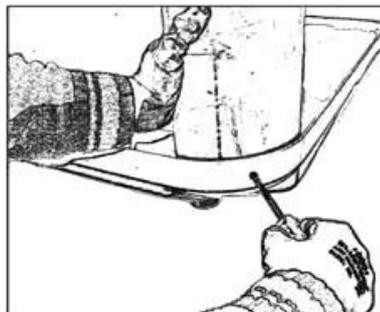


3. Procedere al fissaggio delle due flange (base-canale) mediante bullonatura.
4. Si consiglia di interporre della pasta siliconica tra i fissaggi

delle flange per garantirne il perfetto isolamento dagli agenti esterni.

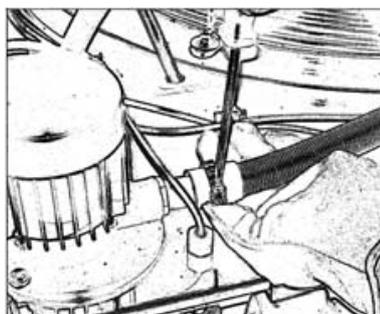
5. Posizionare e fissare i montanti alla base del raffrescatore utilizzando le viti in dotazione (Figura 2.5 p. 14).

Figura 2.5 Posizionare e fissare i montanti alla base del raffrescatore



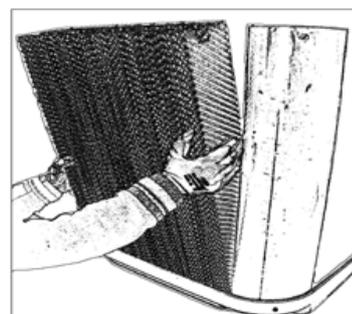
6. Verificare il serraggio della fascetta stringi tubo sul tubo flessibile collegato alla pompa (Figura 2.6 p. 14).

Figura 2.6 Verificare il serraggio della fascetta stringi tubo sul tubo flessibile collegato alla pompa.



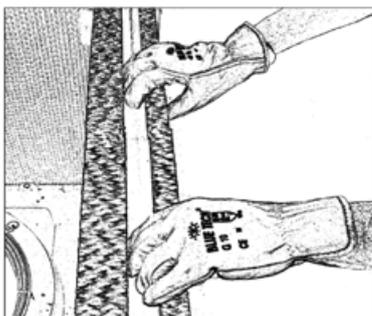
7. Applicare i pannelli umidificanti appoggiandoli ai montanti mantenendo la gola, ricavata su un lato del pannello, verso l'alto e verso la parte esterna della macchina (Figura 2.7 p. 14).

Figura 2.7 Applicare i pannelli umidificanti appoggiandoli ai montanti



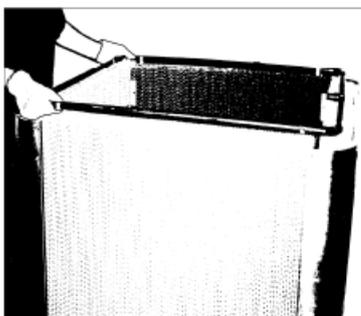
8. Inserire nella gola dei pannelli le piattine di distribuzione acqua. Verificare che queste siano ben premute fino a battuta inferiore della loro sede (Figura 2.8 p. 15).

Figura 2.8 Inserire nella gola dei pannelli le piattine di distribuzione acqua



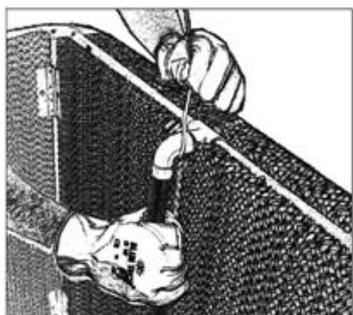
9. Inserire il distributore d'acqua nelle gole dei pannelli umidificanti facendo attenzione che i supporti dello stesso appoggino in maniera uniforme sulle piattine di distribuzione (Figura 2.9 p. 15).

Figura 2.9 Inserire il distributore d'acqua



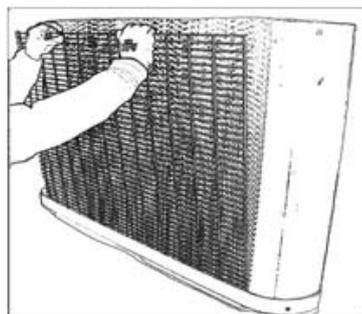
10. Mantenere il portagomma in corrispondenza del lato della macchina dove è presente la pompa dell'acqua, avendo cura di praticare, in corrispondenza del portagomma stesso, una apertura nel pannello umidificante per permetterne il passaggio.
11. Collegare al porta gomma del distributore il tubo flessibile proveniente dalla pompa e fissarlo mediante fascetta stringitubo (Figura 2.10 p. 15).

Figura 2.10 Collegare al porta gomma del distributore il tubo flessibile proveniente dalla pompa



12. Inserire le griglie laterali e posteriori della macchina, fissandole con i fermagli forniti in dotazione. Non montare la griglia sul lato anteriore (lato componenti/ collegamenti) (Figura 2.11 p. 15).

Figura 2.11 Inserire le griglie laterali e posteriori della macchina



13. 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 (Figura 2.12 p. 15 e Figura 2.13 p. 15).

Figura 2.12 Fissare con i fermagli forniti in dotazione

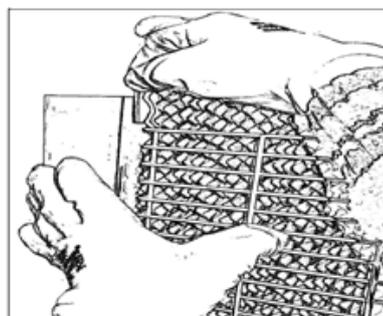
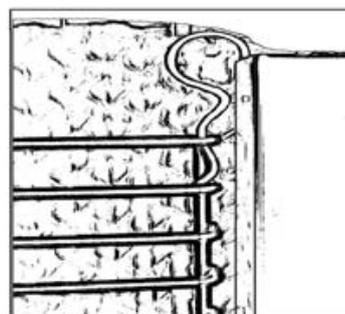
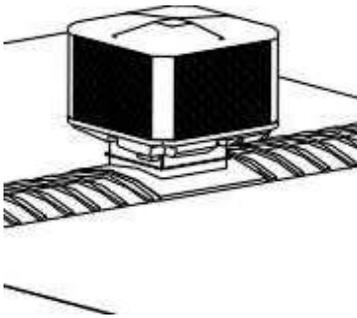


Figura 2.13 Inserire i fermagli sui due lati della griglia



14. 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 (Figura 2.14 p. 16).

Figura 2.14 Posizionare il cappello



15. Non fissare la griglia frontale con i fermagli perché ciò impedirebbe un agevole accesso all'interno della macchina per eventuali operazioni di manutenzione.
16. Dopo avere posizionato la griglia frontale, fissare il cappello mediante le viti in dotazione.

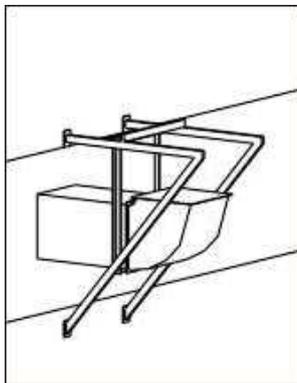
2.4.2 Installazione a parete/finestra



Come installare l'unità a parete/finestra

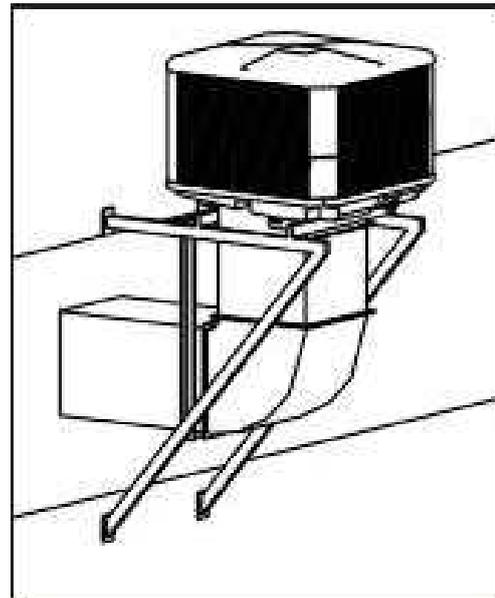
1. Predisporre e fissare un telaio per il sostegno della macchina ed un canale flangiato di ingresso aria avente le medesime dimensioni del tronco di canale flangiato della macchina, che andrà fissato sulla flangia del canale precedentemente predisposto (Figura 2.15 p. 16).

Figura 2.15 Predisporre e fissare un telaio per il sostegno della macchina ed un canale flangiato



2. 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).
3. Portare il raffrescatore evaporativo sul punto di fissaggio (Figura 2.16 p. 16).

Figura 2.16 Portare il raffrescatore evaporativo sul punto di fissaggio



4. Procedere al fissaggio delle due flange (base-canale) e della base al telaio mediante bullonatura.
5. Si consiglia di interporre della pasta siliconica tra i fissaggi delle flange per garantirne il perfetto isolamento dagli agenti esterni.

2.4.3 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 3 mm 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.



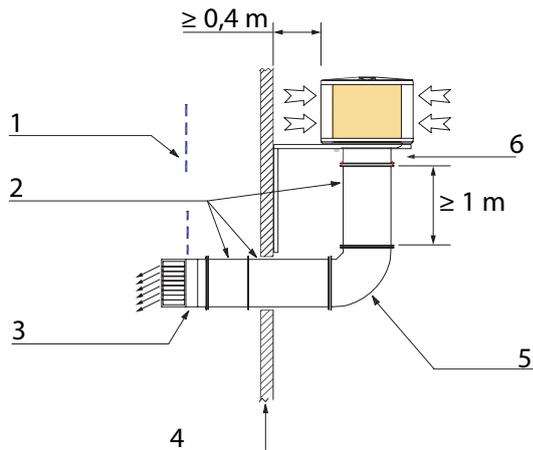
I canali devono essere dimensionati in funzione dell'impianto e delle caratteristiche aerauliche del ventilatore. Un errato calcolo delle canalizzazioni causa perdite o eccessi di potenza provocando possibili anomalie di funzionamento.

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.

2.4.4 Esempi di installazione

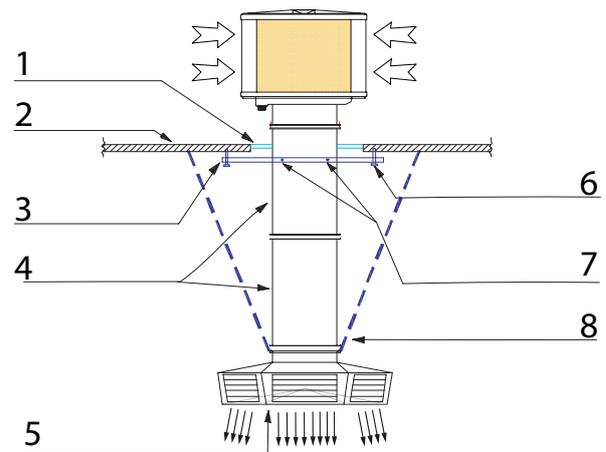
Le Figure di seguito riportano degli esempi di installazione.

Figura 2.17 Esempio di installazione



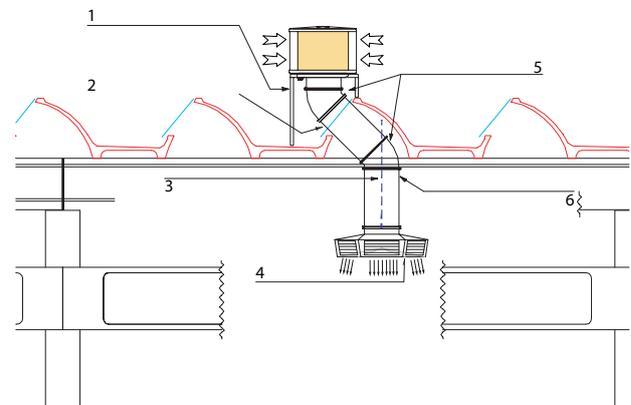
- 1 Catene in acciaio zincato o inox per il fissaggio dei canali a soffitto
- 2 Canale con flange e guarnizioni in neoprene
- 3 Diffusore a 2 vie con alette orientabili
- 4 Muro
- 5 Curva a 90° con flange e guarnizioni in neoprene
- 6 Telaio di sostegno

Figura 2.18 Esempio di installazione



- 1 Lucernario
- 2 Copertura
- 3 Staffe in acciaio inox
- 4 Canale con flange e guarnizioni in neoprene
- 5 Diffusore a 6 vie con alette orientabili
- 6 Tasselli per vincolare le staffe a soffitto
- 7 Viti per vincolare il canale alle staffe
- 8 Catene in acciaio zincato o inox per il fissaggio dei canali a soffitto

Figura 2.19 Esempio di installazione



- 1 Telaio di sostegno
- 2 Canale con flange e guarnizioni in neoprene
- 3 Catene in acciaio zincato o inox per il fissaggio dei canali a soffitto
- 4 Diffusore a 6 vie con alette orientabili
- 5 Curva a 45° con flange e guarnizioni in neoprene
- 6 Canale con flange e guarnizioni in neoprene

3 INSTALLATORE IDRAULICO

3.1 AVVERTENZE

3.1.1 Avvertenze generali



Leggere le avvertenze al Capitolo III.1 p. 4: qui sono contenute importanti informazioni sulle norme e sulla sicurezza.

i **Conformità norme impianti**

L'installazione deve essere conforme alle norme vigenti applicabili, in base al Paese e alla località di installazione.

i L'installazione deve inoltre essere conforme alle prescrizioni del costruttore.

3.2 COLLEGAMENTI IDRAULICI

3.2.1 Attacchi idraulici

nella parte inferiore (Figura 1.1 p. 8 e Figura 1.2 p. 9).

- A. Ingresso acqua 3/8" M
- B. Scarico acqua 60 mm M

3.2.2 Allacciamento alla rete idrica

Prevedere sempre, in prossimità dell'apparecchio:

- ▶ sulla tubazione acqua in ingresso
 - valvola a sfera di intercettazione
 - filtro anti sabbia
 - sistema di addolcimento (nel caso di durezza > 27 °f)
- ▶ sulla tubazione acqua in uscita
 - sistema di svuotamento dell'impianto prima della stagione invernale

i **La rete idrica deve garantire per ogni unità una portata minima di 7 l/min ad una pressione di 1,5÷3 bar (pressione massima consentita: 6 bar).**

i 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. Non utilizzare acqua demineralizzata.

4 INSTALLATORE ELETTRICO

4.1 AVVERTENZE

i **Avvertenze generali**

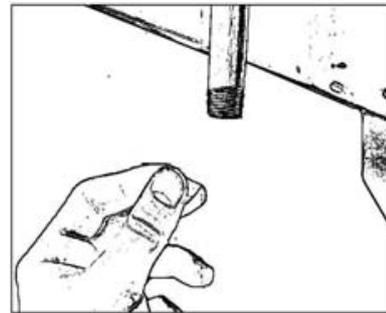
Leggere le avvertenze al Capitolo III p. 4, sono contenute importanti informazioni sulle norme e sulla sicurezza.

i **Conformità norme impianti**

L'installazione deve essere conforme alle norme vigenti applicabili, in base al Paese e alla località di installazione, in materia di sicurezza, progettazione, realizzazione e manutenzione degli impianti elettrici.

Procedere al collegamento del manicotto da 3/8" M alla rete idrica principale senza sollecitarlo eccessivamente (Figura 3.1 p. 18).

Figura 3.1 Collegamento del manicotto da 3/8" M alla rete idrica



La macchina è inoltre dotata di un manicotto filettato Ø 60 mm M per lo scarico dell'acqua.

Collegare al manicotto la tubazione flessibile, fissandola mediante fascetta stringi tubo ponendo attenzione a non sollecitare il manicotto stesso ed evitando assolutamente che questo possa ruotare (Figura 3.2 p. 18).

Figura 3.2 Collegare al manicotto la tubazione flessibile



Se dovesse essere presente un sistema di scarico centralizzato, convogliare il tubo al sistema di scarico centralizzato secondo le norme vigenti nel Paese d'installazione.

i L'installazione deve inoltre essere conforme alle prescrizioni del costruttore.

⚠ Componenti in tensione

- Posto l'apparecchio nella posizione definitiva, prima di effettuare i collegamenti elettrici, assicurarsi di non operare su componenti in tensione.

⚠ Messa a terra

- L'apparecchio deve essere collegato a un efficace impianto di messa a terra, realizzato in conformità alle norme vigenti.
- È vietato utilizzare i tubi del gas come messa a terra.

i **Segregazione cavi**

Tenere separati fisicamente i cavi di potenza da quelli di segnale.



Non utilizzare l'interruttore di alimentazione elettrica per accendere/spegnere l'apparecchio

- Non utilizzare mai l'interruttore di alimentazione elettrica per accendere e spegnere l'apparecchio, in quanto a lungo andare si può danneggiare (saltuari blackout sono tollerati).
- Per accendere e spegnere l'apparecchio, adoperare esclusivamente il dispositivo di controllo appositamente predisposto.

4.2 IMPIANTI ELETTRICI

I collegamenti elettrici prevedono:

- A. Alimentazione elettrica (Paragrafo 4.3 p. 19).
- B. Sistema di controllo (Paragrafo 4.4 p. 19).



Come effettuare i collegamenti

Tutti i collegamenti elettrici vanno realizzati nella morsettiera di collegamento posta in prossimità del quadro elettrico:

1. Assicurarsi che l'apparecchio non sia in tensione.
2. Per accedere al quadro elettrico aprire la scatola elettrica posta sulla flangia del canale d'aria (riferimento C di Figura 1.1 p. 8 e di Figura 1.2 p. 9).
3. Individuare gli appropriati morsetti di connessione.
4. Effettuare i collegamenti come indicato in Figura 1.3 p. 9.
5. Chiudere il quadro elettrico.

4.3 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

4.3.1 Linea alimentazione

Prevedere (a cura dell'installatore) una linea protetta monofase (230 V - 50 Hz) con:

- ▶ Cavo di tipo H05 VVF 3x1,5 mm².
- ▶ Interruttore bipolare con apertura minima dei contatti di 3 mm.
- ▶ Interruttore magnetotermico.



Come collegare l'alimentazione

Per connettere il cavo tripolare di alimentazione:

1. Accedere alla morsettiera di collegamento secondo la Procedura 4.2 p. 19.
2. Collegare i tre conduttori alla morsettiera come indicato in Figura 1.3 p. 9.
3. Prevedere il conduttore di terra più lungo di quelli in tensione (ultimo a strapparsi in caso di trazione accidentale).

4.4 SISTEMA DI CONTROLLO

Per il collegamento del comando remoto utilizzare un cavo schermato 20 AWG 5x0,5 mm² con sviluppo massimo 25 metri.

Effettuare i collegamenti come indicato in Figura 1.3 p. 9.



Per ulteriori informazioni fare riferimento al foglio di istruzioni dello specifico comando remoto utilizzato.

4.4.1 Posizionamento sistema di controllo

Installare il sistema di controllo scelto rispettando le seguenti indicazioni:

- ▶ A circa 1,5 m dal pavimento, al riparo da correnti d'aria, esposizione diretta ai raggi di sole, influenza da fonti di riscaldamento diretto (lampade, flussi d'aria dell'apparecchio stesso ecc.).
- ▶ Se possibile non su pareti confinanti con l'esterno, per non falsare la temperatura rilevata e quindi il funzionamento dell'impianto. In caso contrario schermare il sistema di controllo interponendo tra esso e la parete un foglio di materiale isolante (sughero, polistirolo o altro).



Rispettando le suddette indicazioni si eviteranno avviamenti ed arresti dell'impianto non voluti e si garantirà un ottimale comfort nell'ambiente.

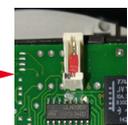
4.4.2 Posizione dip switch



I raffrescatori evaporativi possiedono un dip switch sulla scheda elettronica, la cui posizione va variata nel caso in cui venga utilizzato il comando ECO piuttosto che EVO:

- OFF: in caso di utilizzo del comando EVO
- ON: in caso di utilizzo del comando ECO

Figura 4.1 Posizione dip switch



Modificare la posizione del dip switch solo ad apparecchio spento.

5 PRIMA ACCENSIONE

L'installatore è tenuto ad effettuare le verifiche preliminari descritte al Paragrafo 5.1 p. 20.

5.1 VERIFICHE PRELIMINARI



Paragrafo dedicato all'installatore.

5.1.1 Verifiche preventive per la prima accensione

Terminata l'installazione, l'installatore è tenuto a controllare:

- ▶ Impianto elettrico idoneo per le portate necessarie e dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- ▶ Rete elettrica di alimentazione rispondente ai dati di targa dell'apparecchio.
- ▶ Apparecchio installato correttamente, secondo le istruzioni del costruttore.
- ▶ Impianto eseguito a regola d'arte, secondo le norme vigenti nazionali e locali.

5.1.2 Situazioni impiantistiche anomale o pericolose

Se si sono riscontrate situazioni impiantistiche anomale o pericolose l'apparecchio non potrà essere avviato.

Tali situazioni possono essere:

- ▶ Condizioni tali da non consentire l'accesso e la manutenzione in sicurezza.
- ▶ Apparecchio avviato/spento con l'interruttore generale, anziché con il dispositivo di controllo predisposto.
- ▶ Difetti o guasti dell'apparecchio causati durante il trasporto o l'installazione.
- ▶ Tutte le situazioni che possono comportare anomalie di funzionamento o potenzialmente pericolose.

6 CONDUZIONE ORDINARIA



Questa sezione è rivolta all'utente.

6.1 AVVERTENZE



Avvertenze generali

Prima di utilizzare l'apparecchio leggere attentamente le avvertenze al Capitolo III.1 p. 4, sono contenute importanti informazioni sulle norme e sulla sicurezza.



Non togliere mai tensione all'apparecchio in funzione

Non togliere MAI l'alimentazione elettrica mentre l'apparecchio è in funzione (salvo il caso di pericolo, Capitolo III.1 p. 4).

5.1.3 Impianto non conforme e interventi correttivi

In caso di intervento di un CAT, se questo dovesse rilevare delle non conformità, l'utente/installatore è tenuto ad eseguire gli eventuali interventi correttivi richiesti dal CAT. Effettuati gli interventi risolutivi (a cura dell'installatore), se (a parere del CAT) sussistono le condizioni di sicurezza e di conformità, si può procedere alla prima accensione.

5.2 INDICAZIONI PER LA PRIMA ACCENSIONE

Per un funzionamento ottimale dell'apparecchio è indispensabile che, all'atto della prima accensione, 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 malfunzionamento dei pannelli evaporanti con conseguente fuoriuscita di gocce d'acqua dalle canalizzazioni.

Nelle prime ore dalla prima messa in funzione del sistema di raffrescamento potrebbe essere avvertito un odore inconsueto, dovuto al bagnamento dei materiali in cellulosa trattata che compongono i pannelli evaporanti. La durata di questo fenomeno è comunque limitata a poche ore e le sostanze emesse non sono in ogni caso nocive.

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

6.2 ACCENDERE E SPEGNERE



Avvio/arresto ordinario

L'apparecchio può essere acceso/spento esclusivamente mediante il dispositivo di controllo appositamente predisposto.



Verifiche prima di accendere

Prima di accendere l'apparecchio controllare:

- rubinetto acqua aperto
- alimentazione elettrica dell'apparecchio (interruttore generale ON)
- collegamento ed eventuale alimentazione dispositivo di controllo

6.2.1 Dispositivo di controllo

I Raffrescatori evaporativi AD vanno corredati di un comando remoto che ne permette il funzionamento.

Nel Paragrafo 1.4 p. 10 sono dettagliate le tipologie di controlli disponibili e le relative funzionalità.



Per il dettaglio circa le modalità di funzionamento, fare riferimento al foglio di istruzioni a corredo dello specifico comando remoto utilizzato.

7 MANUTENZIONE

7.1 AVVERTENZE



Una manutenzione corretta previene problemi, garantisce l'efficienza e contiene i costi di gestione.



Le operazioni di manutenzione qui descritte possono essere eseguite dal CAT o dal manutentore qualificato.



Qualsiasi operazione sui componenti interni può essere eseguita esclusivamente dal CAT.



Prima di eseguire qualsiasi operazione, spegnere l'apparecchio mediante il dispositivo di controllo e attendere la fine del ciclo di spegnimento, quindi interrompere l'alimentazione elettrica, agendo sul sezionatore elettrico.

7.2 MANUTENZIONE A FINE STAGIONE

- ▶ Togliere tensione all'unità tramite l'interruttore di alimentazione generale.
- ▶ 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.
- ▶ Rimontare il coperchio e assicurarsi che sia ben fissato tramite gli appositi bulloni.
- ▶ Applicare alla macchina la copertura di protezione (optional OCPR003) 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 applicata già da fine stagione.

7.3 MANUTENZIONE PRESTAGIONALE

- ▶ Togliere tensione all'unità tramite l'interruttore sul

quadro elettrico a bordo macchina.

- ▶ Se presente rimuovere la copertura di protezione verificando che questa non abbia subito danni, pulirla accuratamente con detergente delicato e riporla in un luogo dove 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 l'unità tramite l'interruttore sul quadro elettrico a bordo macchina.
- ▶ Aprire l'alimentazione dell'acqua.
- ▶ Attivare, tramite il sistema di controllo predisposto, il funzionamento 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 di immettere acqua.
- ▶ Verificare che l'acqua si distribuisca uniformemente su tutti i pannelli evaporanti.
- ▶ Verificare il funzionamento della valvola di scarico, assicurandosi che si apra entro 5 minuti dallo spegnimento della macchina.
- ▶ Verificare eventuali perdite d'acqua dalle vasche e dalle tubazioni di alimentazione.
- ▶ Controllare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.
- ▶ Rimontare il coperchio e assicurarsi che sia ben fissato tramite gli appositi bulloni.

Robur mission

Muoverci dinamicamente,
nella ricerca, sviluppo e diffusione
di prodotti sicuri, ecologici, a basso consumo energetico,
attraverso la consapevole responsabilità
di tutti i collaboratori.



Robur S.p.A.
tecnologie avanzate
per la climatizzazione
via Parigi 4/6
24040 Verdellino/Zingonia (BG) Italy
+39 035 888111 - F +39 035 884165
www.robur.it robur@robur.it

