evapco® ® for LIFE

Bulletin 260-I Metrico

eco-ATWB-E

La più efficiente famiglia di Raffreddatori a Circuito Chiuso per minimizzare i consumi di acqua ed energia

CERTIFICAZIONE Eurovent-CTI

Ellipti-fin® coil

CROSSCOOL™ Technology

Una tecnologia a basso impatto ambientale per limitare i consumi di acqua ed energia

SOLUZIONI PER L'AMBIENTE... PER CREARE UN MONDO MIGLIORE!

CERTIFICATI EN ISO 9001

evapco

IBC

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE www.eurovent-certification.com

CTI CERTIFIED Marchio di proprietà del Cooling Technology Institute

CE PRESSURE EQUIPMENT DIRECTIVE 97/23/EC ASSESSED BY NOTIFIED BODY

EAC

eco-ATWB-E

Fin dal 1976, anno della sua fondazione, EVAPCO è leader mondiale nella fornitura di apparecchiature di qualità nel settore della refrigerazione industriale, del condizionamento e degli impianti di processo.

EVAPCO ha ottenuto questo risultato con il continuo miglioramento dei propri prodotti, la professionalità del proprio personale ed il servizio di altissima qualità.

Un merito particolare va riconosciuto al Centro Ricerche e Sviluppo EVAPCO, per il contributo determinante all'innovazione dei prodotti nel corso degli anni.

Lo sviluppo dei programmi di R&D ha consentito ad EVAPCO di fornire i prodotti tecnologicamente più avanzati, oggi disponibili sul mercato.

La produzione di unità EVAPCO avviene su scala mondiale in ciascun continente ed è distribuita attraverso centinaia di agenzie di vendita autorizzate sparse nel mondo.

Caratteristiche costruttive

La nuova linea di raffreddatori a circuito chiuso eco-ATWB-E è stata appositamente sviluppata per incrementare in modo significativo sia il raffreddamento evaporativo (latente) che a secco (sensibile). Con questa nuova famiglia di unità è possibile ottenere elevati risparmi di acqua ed energia grazie alla maggiore efficienza del raffreddamento evaporativo e di quello a secco e soprattutto in virtù di una terza modalità di funzionamento, grazie alla quale la singola cella può funzionare parzialmente a secco e parzialmente in evaporativo, limitando il più possibile il consumo di acqua nell'arco dell'anno. L'eco-ATWB-E utilizza il serpentino **Ellipti-*fin*** che grazie all'applicazione di alette spiroidali su tubo ellittico consente di massimizzare la superficie di scambio termico minimizzando le perdite di carico lato aria. L'eco-ATWB-E è la soluzione ideale per tutte quelle applicazioni ove il risparmio energetico, quello dell'acqua, le elevate temperature di switch-point ed i livelli sonori emessi rappresentano una priorità. **Questo prodotto è stato progettato per ottemperare alle norme IBC ed alla Certificazione Eurovent-CTI per le rese termiche.** †

Semplice manutenzione del motore

- **Tutte le normali operazioni di manutenzione possono essere effettuate con estrema facilità dall'esterno dell'unità**
- Tensionamento delle cinghie semplificato dall'esterno
- Linee di lubrificazione esterne
- Se necessario, il motore può essere facilmente estratto dall'esterno

Separatori di gocce per risparmio idrico

- Il design brevettato riduce la perdita dell'acqua spruzzata per trascinamento a <0,001%
- Risparmio di acqua e riduzione dei costi di trattamento
- Maggiore integrità strutturale rispetto al vecchio tipo
- Intelaiati nella struttura per una maggior protezione

Sistema distribuzione acqua in PVC con ugelli ZM II™

- L'ampia apertura degli ugelli previene il rischio d'intasamento (assenza parti in movimento)
- Gli ugelli sono avvitati, per consentirne il corretto posizionamento.
- Gli ugelli in posizione fissa non richiedono alcuna manutenzione.
- Garanzia a vita.

Bacino inclinato

- Ampio accesso da tutti i lati
- Manutenzione semplificata dalle ampie aperture d'accesso
- Possibile ispezione del bacino con pompe in funzione
- Bacino inclinato per prevenire la formazione di depositi sedimentari, film biologico ed eliminare il problema dell'acqua stagnante

Quadro di controllo Sage³®

Il miglior modo per sfruttare appieno le potenzialità delle unità eco-ATWB-E è quello di affidarsi a sistemi di controllo sviluppati appositamente dal suo costruttore. È per questo motivo che il quadro di controllo ***Sage³®*** è fornito come standard su tutti gli eco-ATWB-E. Il ***Sage³®*** è stato sviluppato per ottimizzare il funzionamento dei ventilatori e delle pompe di spruzzamento e quindi poter soddisfare il carico termico minimizzando il consumo energetico e di acqua da parte dell'eco-ATWB-E.

- È un sistema di controllo che rileva e analizza le temperature dell'acqua in ingresso e uscita dal serpentino in combinazione con la temperatura dell'aria esterna
- È un sistema che gestisce il funzionamento dei motori dei ventilatori con l'inverter
- È un sistema che minimizza i consumi energetici e di acqua.

©2014 EVAPCO, Inc.

Ventilatori di avanzata concezione

- Motori totalmente chiusi per garantire una lunga durata
- Sistema di trasmissione con cinghie Power-band per una migliore rigidità laterale
- Pale in alluminio dal design avanzato
- Pulegge in lega di alluminio non soggette a corrosione
- Cuscinetti ad elevata resistenza classe L10 con durata di 75.000 – 135.000 ore
- Tutti gli altri componenti sono costruiti in materiale resistente alla corrosione

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE www.eurovent-certification.com † CTI CERTIFIED

Certificazione Eurovent-CTI
Consultare pagina 25

Sono disponibili opzioni di silenziamento
Consultare pagina 17

Ventola speciale a bassa emissione sonora (a richiesta)

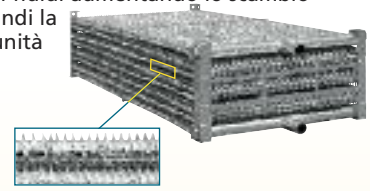
- Pale ad ampia corda ed estremità arrotondate per garantire un elevato abbattimento sonoro
- Costruzione in un singolo pezzo stampato ad elevata resistenza
- Riduzione dei livelli di rumorosità da 9 a 15 dB(A)

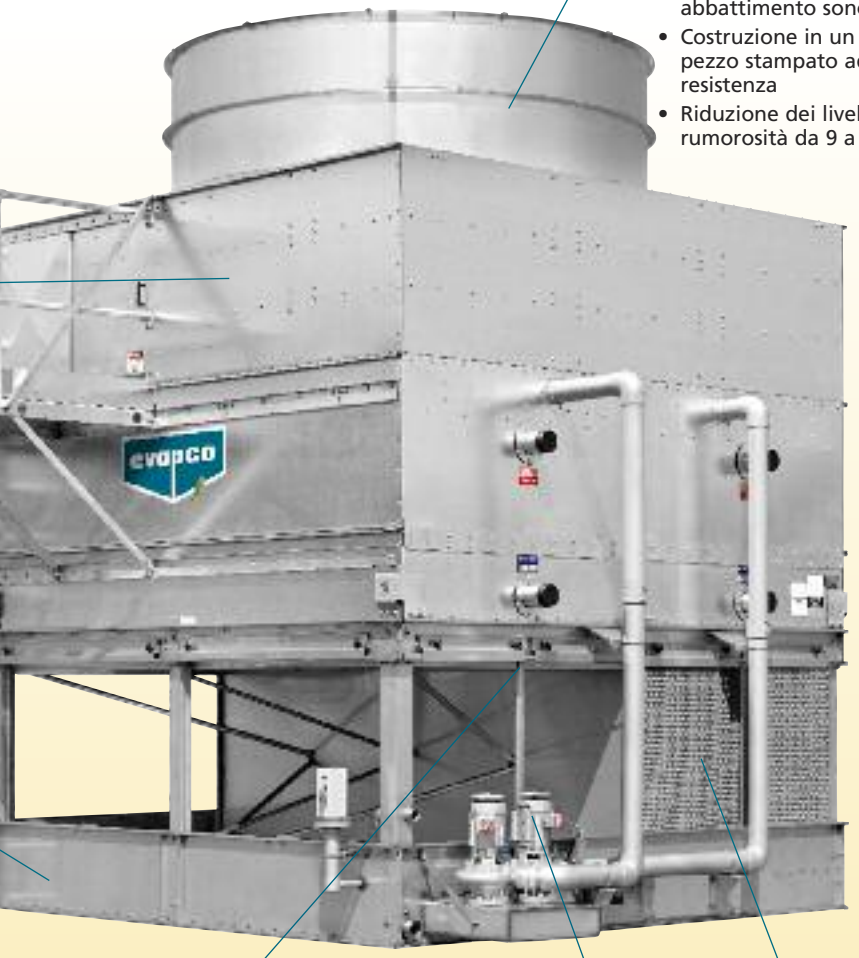
Serpentino Ellipti-*fin*

Caratteristiche della tecnologia Ellipti-fin

Il serpentino Ellipti-*fin* è il serpentino per circuiti chiusi evaporativi più efficiente presente per il mercato del condizionamento e dell'industria.

- Tutti i ranghi del serpentino sono dotati di alettatura spiroidale ellittica (tecnologia Ellipti-fin applicata al sistema EVAPCO Thermal Pack – brevetto in attesa di approvazione)
- Bassa resistenza fluidodinamica nei confronti della portata d'aria; inferiore a quella che caratterizza i tubi circolari alettati
- Elevate efficienze di scambio (sia evaporativo che a secco)
- Esclusivo sistema ***CROSS***COOL™ che incrementa la turbolenza dei fluidi aumentando lo scambio di calore e quindi la capacità dell'unità





IBC
Consultare pagina 23

Portina di accesso griglia aspirazione aria

- Semplice dispositivo di apertura e chiusura
- Permette un facile accesso, per consentire le normali operazioni di manutenzione ed ispezione del reintegro, del filtro e del bacino
- Disponibile sui modelli più grandi

Assemblaggio più semplice in cantiere

- Nuovo design che permette un facile assemblaggio e una riduzione del rischio di eventuali perdite
- Guide che facilitano l'accoppiamento tra la sezione superiore e quella inferiore, migliorando la qualità dei montaggi in cantiere
- Riduzione della viteria di assemblaggio fino al 66%

Divisione celle

Un pannello di partizione continuo dai separatori di gocce al bacino divide la singola cella in due parti indipendenti, ognuna delle quali è dotata di un serpentino Ellipti-*fin*. In questo modo è possibile avere un serpentino funzionante a secco e uno in modalità evaporativa.

Sistema di spruzzamento multiplo

Ciascun serpentino Ellipti-*fin* ha un proprio sistema di spruzzamento che consente a ciascun serpentino di operare in modalità a secco o evaporativa indipendente l'uno dall'altro.

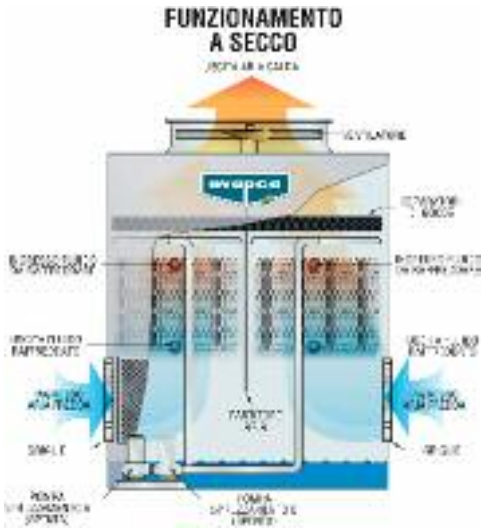
Griglie ingresso aria WST (brevetto U.S. N° 7927196)

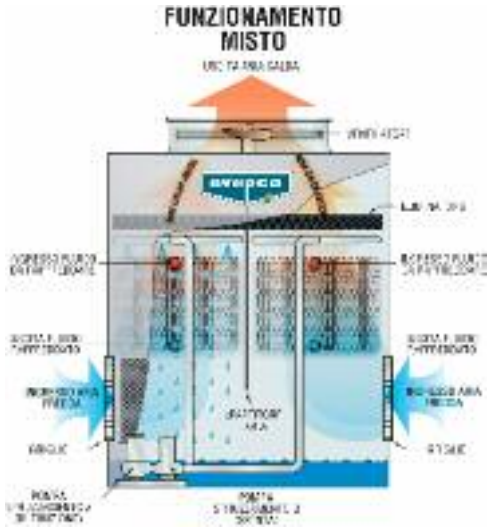
- Semplice rimozione per accedere al bacino
- Progettate per impedire il passaggio diretto dei raggi solari, prevenendo la crescita biologica
- L'esclusivo design a doppia inclinazione elimina il problema degli spruzzi e riduce l'accumulo di detriti

† Marchio di proprietà del *Cooling Technology Institute*

eco-ATWB-E

CARATTERISTICHE





Principio di funzionamento

Funzionamento a secco

(Scambio termico per via sensibile)

Durante il funzionamento a secco, le pompe di spruzzamento A e B sono spente ed i ventilatori sono in funzione. Il fluido di processo entra nel serpentino dell'eco-ATWB-E attraverso la connessione superiore e circola nello scambiatore con i ventilatori accesi. Il calore viene dissipato in atmosfera per via sensibile ad opera della portata d'aria del ventilatore agente sui tubi del serpentino e sulle sue alette. I serpentini sono alettati in modo da garantire una portata d'aria ottimale sullo scambiatore e per massimizzare la superficie di scambio termico. Il fluido di processo esce dall'eco-ATWB-E attraverso la connessione inferiore del serpentino. Questa modalità di funzionamento non implica alcun consumo di acqua quando le temperature di bulbo secco ambientali sono favorevoli.

Funzionamento misto

(Scambio termico per via sensibile e latente)

La modalità di funzionamento mista, ossia evaporativa e a secco, permette un risparmio di acqua anche con differenze di temperature tra fluido e aria esterna molto contenute. In questa modalità il ventilatore è in funzione e il fluido di processo entra nel serpentino attraverso le connessioni superiori. La pompa B è spenta ed il serpentino relativo (B) dissipa calore per via sensibile attraverso la superficie dei tubi ellittici e le sue alette spiroidali. La pompa A è in funzione ed irrora il serpentino relativo (A) che dissipa calore per via latente in modo efficiente grazie alle sue alette spiroidali. Questa tipologia di funzionamento minimizza il consumo di acqua pur mantenendo le performance termiche richieste. Il fluido raffreddato lascia poi l'unità attraverso le connessioni inferiori dei serpentini.

Funzionamento evaporativo

(Scambio termico per via latente)

Durante il funzionamento evaporativo, il fluido di processo entra nel serpentino dell'eco-ATWB-E attraverso la connessione superiore e circola nello scambiatore alettato. Con entrambe le pompe di spruzzamento in funzione, il calore è trasferito attraverso le pareti dei tubi e le loro alette all'acqua che irrora la batteria. Il serpentino è investito dalla portata d'aria generata dal ventilatore. Quindi sia le pompe di spruzzamento che i ventilatori sono in funzione. Una piccola parte dell'acqua spruzzata evapora dissipando quindi per via latente il calore in atmosfera. Questa modalità di funzionamento consente interessanti risparmi energetici e la possibilità di avere temperature dell'acqua di processo in uscita dal raffreddatore più basse.

CARATTERISTICHE

eco-ATWB-E

I vantaggi della linea eco-ATWB-E

La linea eco-ATWB-E mantiene tutti i vantaggi della famiglia eco-ATW con l'ulteriore beneficio di poter funzionare simultaneamente sia a secco che in modalità evaporativa. Questa peculiare modalità di funzionamento dell'eco-ATWB-E consente di soddisfare parte del carico termico in modalità a secco anche con temperature dell'aria esterna più elevate. Il risultato che ne consegue è un'ottimizzazione dell'evaporazione dell'acqua nel corso dell'anno con conseguenti riduzioni dell'acqua di reintegro e di spurgo ed ulteriori risparmi in termini di trattamento chimico dell'acqua stessa.
L'eco-ATWB-E risulta essere la scelta ideale per tutte quelle installazioni ove il risparmio energetico e di acqua sono considerati parametri fondamentali.
Quindi con l'eco-ATWB-E è possibile soddisfare il carico termico sia con solo funzionamento a secco, solo evaporativo o con la modalità intermedia ad elevata efficienza ***(Water Efficient Mode)***.

Esempio di costi operativi di una eco-ATWB-E

Si consideri un'applicazione industriale a Monaco di Baviera (Germania) dove è richiesto il raffreddamento di 30 l/s di acqua da 32 °C a 26 °C per un totale di circa 750 kW.
Il processo industriale opera 7 giorni alla settimana 24 h al giorno. Confrontiamo la eco-ATWB-E con i seguenti raffreddatori:

- **ESWA 96-33J-2** – è un raffreddatore assiale che non può funzionare a secco
- **ATW 120-4K-2** – è un raffreddatore assiale con una modesta potenzialità a secco

Tabella comparativa

	eco-ATWB-E 10-5I12-Z	ATW 120-4K-2	ESWA 96-33I-2
Motore ventilatore (kW)	7,5	15	7,5
Motore pompa (kW)	(2) 1.5	4	5,5
Dimensioni in pianta (m x m)	3.0 x 3.6	3.0 x 3.6	2.4 x 3.6
Peso (kg)	13130	10120	6665

Generalmente i raffreddatori eco-ATWB-E richiedono una potenza installata inferiore rispetto agli ATW e agli ESWA con conseguenti benefici per il risparmio energetico.

Tabella comparativa per il funzionamento a secco

	eco-ATWB-E 10-5I12-Z	ATW 120-4K-2	ESWA 96-33I-2
% ore di funzionamento a secco	18,9	4	0
% ore di funzionamento secco/evaporativo	62,9	0	0
% ore di funzionamento evaporativo	18,2	96	100

Grazie alla maggiore efficienza nel funzionamento a secco e all'utilizzazione del quadro di controllo *Sage3*® è sufficiente che l'eco-ATWB-E funzioni in modalità completamente evaporativa per meno del 20% delle ore dell'anno rispetto invece alla totalità (o quasi) nel caso dei raffreddatori classici con interessantissimi risparmi d'acqua

eco-ATWB-E rispetto a ATW e ESWA

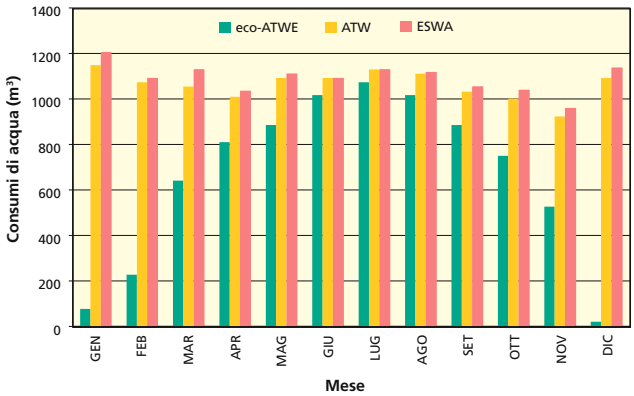


Tabella comparativa dei consumi annuali di acqua

	eco-ATWB-E 10-5I12-Z	ATW 120-4K-2	ESWA 96-33I-2
Consumo totale di acqua (m³) *	7951	12807	13155
% di risparmio di acqua dell'eco-ATWB-E rispetto a ATW / ESWA (%)	-	38,0%	39,6%
Risparmi in termini di costo (€) rispetto all'ATW e alla ESWA **	-	17000, €	18300, €

* 3 cicli di concentrazione
** 3.5 €/mc (costo complessivo di trattamento chimico e scarico)

eco-ATWB-E

IL SISTEMA SAGE

Il Sage³ di EVAPCO... Acqua ed Energia

Il circuito chiuso eco-ATWB-E è disponibile unitamente al quadro di controllo EVAPCO *Sage³*™, che è in grado gestire il raffreddatore nelle possibili modalità di funzionamento a secco ed evaporativo in modo da minimizzare i costi di esercizio legati ai consumi energetici e a quelli connessi all'acqua.
Il sistema opera misurando simultaneamente le temperature di ingresso ed uscita dell'acqua di processo e la temperatura di bulbo secco ambientale in modo da minimizzare il numero di ore con funzionamento evaporativo e conseguentemente ridurre al minimo i consumi d'acqua.
Il *Sage³*™ può essere impostato dando priorità al risparmio d'acqua o al risparmio energetico.
Il quadro del *Sage³*™ è adatto per esterni essendo caratterizzato da una protezione IP65 ed è a norma CE. Il quadro include inoltre uno schermo a colori da 10" del tipo "touch screen" per consentire un intuitivo utilizzo da parte dell'operatore. Inoltre è dotato di una porta MODBUS 485* per interfacciarlo con il sistema di gestione principale dell'impianto (Building Automation System - BAS).

Le informazioni che possono essere rese disponibili al BAS sono le seguenti: **temperatura di ingresso del fluido di processo, temperatura di uscita del fluido di processo, temperatura di bulbo secco ambiente, temperatura dell'acqua nel bacino del raffreddatore, tempo di funzionamento dei ventilatori, tempo di funzionamento della pompa di spruzzamento, frequenza di funzionamento dell'inverter, stato di funzionamento del motore del ventilatore (on/off), regime di rotazione del ventilatore, stato di funzionamento delle pompe di spruzzamento.**

Elementi presenti nel quadro:

- Porta MODBUS 485* per interfaccia con il BAS
- Sistema di controllo programmabile
- Sensore(i) temperatura ingresso acqua di processo
- Sensore(i) temperatura uscita acqua di processo
- Sensore(i) temperatura acqua bacino raffreddatore
- Sensore temperatura di bulbo secco ambiente
- Inverter per motori ventilatori
- Teleruttori pompe di spruzzamento
- Interruttore emergenza
- By-pass manuale
- Alimentazione per PLC e strumentazione
- Sistema di controllo e alimentazione delle resistenze elettriche
- Trasformatore
- Sistema di gestione del controllo elettrico di livello a 3 sonde
- Contatti per l'allarme di max livello
- Contatti per l'allarme di min livello
- Contatti per le scaldiglie del motore ventilatore

Elementi opzionali:

- Contatti per motorini serrande (cuffia uscita aria)
- Contatti per l'interruttore antivibrazione

Sistema di controllo

Schermo HMI

Il quadro di controllo *Sage*³™ è equipaggiato con uno schermo a colori "touch screen" da 10" che consente una facile ed immediata visione dello stato di funzionamento.

Facilità di utilizzo

Il quadro è caratterizzato da un menù molto intuitivo che consentirà all'operatore di controllare ogni cella indipendentemente dalle altre ed ottenere utili informazioni sul funzionamento dell'unità in tempo reale.

Schermata relativa ai setpoint

Schermata pianta unità

Schermata lato unità

Chiusura di protezione

Lo schermo HMI è racchiuso in una protezione dotata di finestra per proteggerlo dagli agenti esterni

Kit del controllo elettrico di livello

Quando un raffreddatore eco-ATWB-E è dotato del quadro *Sage*³™, il kit del controllo elettrico di livello è fornito come standard. Tale dispositivo, oltre a gestire la valvola di reintegro (a solenoide) possiede una sonda aggiuntiva che può essere utilizzata come sonda per il minimo livello per pompa (di spruzzamento) o per altre necessità. Vengono fornite come standard anche le sonde per il massimo e il minimo livello dell'acqua nel bacino.

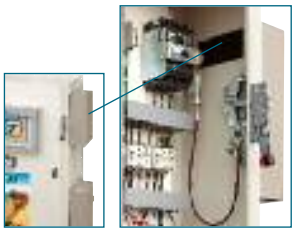
Sensori di temperatura

I sensori di temperatura forniti con il *Sage*³™ sono i seguenti:

- Sensore temperatura acqua di processo in ingresso
- Sensore temperatura acqua di processo in uscita
- Sensore temperatura bulbo secco dell'aria esterna
- Sensore temperatura acqua nel bacino del raffreddatore

Sistemi di controllo della temperatura nel quadro

Il quadro è dotato di un ventilatore per evitare surriscaldamenti e di una resistenza per evitare la formazione di condensazione al suo interno in virtù di rimarchevoli variazioni di temperatura.



Ventilatore

Resistenza

***Altri tipi di porte possono essere disponibili a richiesta**
Contattate la nostra rete vendita per ulteriori informazioni

eco-ATWB-E

CARATTERISTICHE

Sistema di protezione contro la corrosione EVAPCOAT

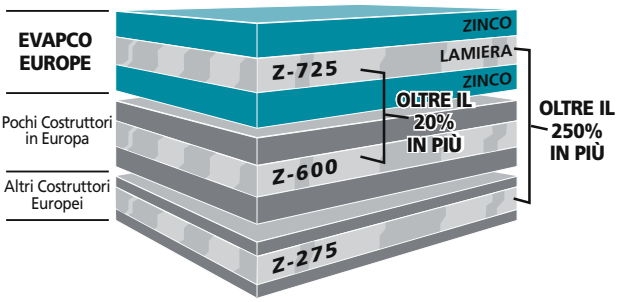
EVAPCO si è da sempre distinta per la qualità superiore dei materiali utilizzati sviluppando il più valido sistema di protezione della lamiera contro la corrosione – il sistema EVAPCOAT. La notevole efficacia di questa protezione è in grado di garantire la massima durata del prodotto.

Il sistema EVAPCOAT si compone di:

- **Costruzione in lamiera zincata a bagno Z-725**

La lamiera zincata a bagno è stata utilizzata con notevole successo per oltre 25 anni nella costruzione dei raffreddatori, fornendo un'eccellente protezione contro la corrosione. Esistono differenti qualità di lamiera zincata, che prevedono diverse grammature di zinco. EVAPCO, azienda leader nel settore, è stata la prima ad introdurre l'uso di lamiera zincata Z-600 come standard.
Oggi EVAPCO ha ulteriormente potenziato il livello di protezione contro la corrosione ed è nuovamente la prima ed unica azienda europea ad utilizzare lamiera zincata Z-725 come standard. La definizione Z-725 indica l'utilizzo di un quantitativo minimo di zinco pari a 725 g per ogni metro quadro di superficie.

Lo Z-725 è il più alto livello di zincatura disponibile per la costruzione dei raffreddatori evaporativi e consente un grado di protezione della lamiera 2,5 volte superiore rispetto allo Z-275 utilizzato dalla concorrenza. Con la costruzione in lamiera zincata a bagno Z-725, EVAPCO è in grado di fornire pannelli con un livello di protezione contro la corrosione molto vicino a quello della batteria di scambio. Durante la fabbricazione, i bordi di tutti i pannelli sono ricoperti con un composto di puro zinco al 95%, per incrementare ulteriormente la protezione contro la corrosione.



- **Filtri in acciaio inossidabile 304**

Il filtro di aspirazione della pompa è normalmente soggetto ad usura. Poichè è un componente molto importante per il funzionamento dell'unità, EVAPCO utilizza solo filtri in acciaio inossidabile.

- **Deflettori aria in PVC**

I deflettori d'ingresso aria sono costruiti in PVC, materiale non soggetto a corrosione. Sono dotati di un nuovo ed esclusivo design che elimina il problema degli spruzzi e riduce la formazione di alghe all'interno del raffreddatore.

- **Separatori di gocce in PVC**

I separatori di gocce sono posizionati nella parte più alta del raffreddatore, per consentire la rimozione delle gocce trattenute dal flusso dell'aria in uscita.

I separatori di gocce EVAPCO sono costruiti in PVC non soggetto a corrosione e resistente ai raggi ultravioletti. Sono assemblati in sezioni facilmente rimovibili, per consentire una rapida ispezione del sistema di distribuzione acqua.

- **Sistema di distribuzione acqua in PVC con ugelli *ZM II*™**

Gli ugelli *ZM II*™ sono avvitati ai tubi di distribuzione acqua in PVC non corrodibili. Questo sistema consente un'adeguata distribuzione dell'acqua sull'intera superficie della batteria, prevenendo la formazione di calcare. Si tratta del sistema di distribuzione più efficiente e con minor manutenzione, disponibile ad oggi su un raffreddatore evaporativo.

- **Motori totalmente chiusi**

EVAPCO utilizza come standard motori totalmente chiusi per tutti i ventilatori e le pompe, caratteristica che consente una lunga durata del prodotto e una riduzione dei costi di manutenzione.

- **Materiali di costruzione alternativi**

Nel caso di condizioni ambientali particolarmente critiche, i raffreddatori EVAPCO sono disponibili con il bacino e/o i pannelli in acciaio inossidabile. Potete contattare i nostri uffici per ulteriori dettagli sulle opzioni disponibili.

- **Bacino saldato in acciaio inossidabile**

L'area del bacino di un raffreddatore è spesso esposta ad un'alta concentrazione di impurità e fango.
In aggiunta al sistema standard EVAPCOAT contro la corrosione, EVAPCO offre l'opzione con bacino costruito in acciaio inossidabile, con un grado di protezione più elevato. Questa opzione prevede acciaio inossidabile per la sezione bacino completa nelle versioni 304 o 316, incluse le colonne di supporto e i telai delle griglie ingresso aria.

Nota: i circuiti chiusi evaporativi devono essere installati solo nell'ambito di circuiti chiusi e pressurizzati. In caso contrario, l'inevitabile ossigenazione dell'acqua di processo innescherebbe processi di corosione nei tubi dei serpentini con conseguente loro danneggiamento.

CARATTERISTICHE

eco-ATWB-E

Unità con sistema di trasmissione a cinghie Larghezza modelli 2,3 & 2,4 m

eco-ATWB-E 9-3G8 ÷ eco-ATWB-E 8-6K21

Su questi modelli, l'accoppiamento del motore ventilatore al sistema di trasmissione è progettato per facilitare le operazioni di manutenzione e consentire il tensionamento delle cinghie dall'esterno dell'unità. Il motore ventilatore totalmente chiuso (T.E.F.C.) è montato all'esterno.

Montaggio esterno del motore (con scaletta opzionale)

La sezione ventilante è dotata di un'ampia portina d'ispezione con un semplice dispositivo di chiusura, per consentire un facile accesso per la manutenzione.

Nota: la scala inclinata è disponibile per tutti i modelli eco-ATWB-E. Prima della selezione di questo accessorio controllate che sia compatibile con la legislazione del territorio di installazione. E' disponibile anche una soluzione con scala verticale e gabbia di protezione.

Unità con sistema di trasmissione a cinghie Larghezza modelli 3 & 3,6 m

eco-ATWB-E 10-3I12 ÷ eco-ATWB-E 12-6P20

Progettato come raffreddatore ideale per la sostituzione di vecchie unità, questo modello costituisce l'alternativa più interessante dal punto di vista economico e del risparmio energetico, rispetto al design obsoleto con ventilatore centrifugo. La linea larga 3 metri è anche particolarmente adatta alle nuove installazioni ed è in grado di fornire una maggiore flessibilità di layout. Qui di seguito sono descritte le caratteristiche di progetto del sistema di trasmissione con cinghie.

Motore assemblato alla base

Su questi modelli, l'accoppiamento del motore ventilatore al sistema di trasmissione è progettato per facilitare le operazioni di manutenzione e consentire il tensionamento delle cinghie dall'esterno dell'unità. Il motore completamente chiuso (T.E.A.O.) è posizionato all'interno della sezione ventilante e montato su una robusta base metallica, che può essere facilmente ruotata all'esterno per consentire le normali operazioni di manutenzione.

La base del motore è progettata per essere ruotata all'esterno attraverso un'ampia apertura di 1,3 m², per consentire un'agevole manutenzione.

Accesso al motore

Trasmissione con cinghie Power-Band: il sistema di trasmissione Power-Band utilizza cinghie a gole multiple ad alta rigidità laterale ed offre un'ottima affidabilità, grazie alla sua costruzione in neoprene e poliestere. Per una maggiore durata, la cinghia di trasmissione è dimensionata per il 150% della potenza nominale installata.

Cuscinetti dell'albero ventilatore: i cuscinetti degli alberi ventilatori della linea ATC-E sono studiati per durare a lungo con minimi costi di manutenzione. Sono testati in classe L10 per durata di 75.000 - 135.000 ore e sono dotati dei supporti più resistenti attualmente disponibili.

Pulegge in lega di alluminio: e pulegge sono costruite in lega d'alluminio non soggetta a corrosione, per garantire la massima durata. L'alluminio inoltre contribuisce a conservare le cinghie in ottime condizioni.

eco-ATWB-E

CARATTERISTICHE

Gestione dell'acqua Separatori di gocce ad alta efficienza

I raffreddatori EVAPCO prevedono di serie un sistema di separatori estremamente efficiente, che consente la rimozione delle gocce trattenute dal flusso dell'aria in uscita, limitando le perdite d'acqua per trascinamento a meno di 0,001% della quantità in circolo. In questo modo, si evita la dispersione di notevoli quantità d'acqua e quindi si riduce la necessità di trattamenti chimici. I separatori di gocce sono costruiti in PVC, materiale che elimina il problema della corrosione su parti estremamente importanti per il funzionamento dell'unità. Sono assemblati in sezioni facilmente rimovibili, per consentire una rapida rimozione in caso di ispezione del sistema di distribuzione acqua.

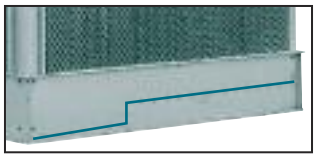
Griglie ingresso aria WST

L'esclusivo design a doppia inclinazione elimina il problema degli spruzzi ed impedisce il passaggio diretto dei raggi solari all'interno del bacino. Le griglie d'ingresso aria sono composte da sezioni costruite in PVC facilmente combinabili fra loro, che consentono un accesso al bacino estremamente semplice. La particolare configurazione dei passaggi d'aria delle griglie è stata creata con un apposito software ed un programma basato sulla dinamica dei fluidi. Con questo sistema a doppia inclinazione, le gocce che cadono sulle griglie sono ricondotte verso l'interno del bacino, eliminando il problema degli spruzzi anche con i ventilatori spenti e consentendo di mantenere l'efficienza dinamica e termodinamica del fluido. La crescita di alghe è contenuta grazie all'azione di blocco dei raggi solari all'interno del bacino. Grazie alla combinazione di questi aspetti, anche i costi di manutenzione, consumo e trattamento dell'acqua sono ridotti considerevolmente.

Griglie ingresso aria

Bacino inclinato

I raffreddatori EVAPCO prevedono un bacino completamente inclinato, che consente la fuoriuscita totale dell'acqua. L'acqua nell'unità scorre verso la parte inferiore della sezione bacino, dove eventuali detriti e sporcizia possono essere facilmente rimossi attraverso lo scarico. Questo efficace sistema, previene la formazione di depositi sedimentari e sostanze biologiche e minimizza il problema dell'acqua stagnante



Bacino inclinato

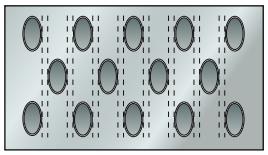
Sistema di distribuzione dell'acqua con ugelli ZM II™

Una distribuzione dell'acqua costante ed uniforme è di fondamentale importanza per garantire un raffreddamento evaporativo affidabile e senza formazioni di calcare. L'ugello ZM II™, montato su tubi di distribuzione realizzati in PVC contro la corrosione, non richiede nessun tipo di manutenzione. Grazie alla sua particolare configurazione, l'ugello ZM II™ risulta inintasabile anche nelle condizioni più critiche, consentendo di mantenere sempre una portata costante di 4 l/s per ogni m² di area in pianta della batteria. Gli ugelli di spruzzamento sono costruiti in nylon rinforzato, con un diametro di apertura di 33 mm e una distanza dal piattello di distribuzione di 38 mm, consentendo ad EVAPCO di utilizzare un quantitativo di ugelli inferiore del 75%.

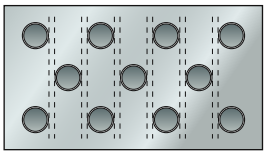
Ugello ZM II™

Serpentini

La nuova famiglia di raffreddatori a circuito chiuso eco-ATW utilizza i serpentini **Ellipti-*fin*** (brevetto in attesa di approvazione) che assicurano un'operatività caratterizzata da un'elevata efficienza. La forma ellittica del tubo consente un ridotto spazio tra i tubi stessi, con la conseguenza di consentire al serpentino di avere una maggiore superficie di scambio a pari area in pianta rispetto ad un serpentino a tubi tondi. Inoltre il serpentino **Ellipti-*fin*** grazie alla tecnologia legata alle alette spiroidali implica una minore resistenza aerodinamica rispetto alle tipiche batterie alettate. Tutto ciò consente un maggiore carico idraulico.



Tubi ellittici Thermal-Pak® EVAPCO



Tubi tondi di altri costruttori

I serpentini sono realizzati con materiali appositi per tubi di elevata qualità e incorporano il sistema ***CROSS*COOL™** che aumenta la capacità dell'unità di una media del 4% rispetto ai tubi interni lisci e sono soggetti a procedure di controllo qualità molto rigorose. Ogni circuito viene testato per assicurarsi della buona qualità del materiale prima di essere assemblato nella batteria che viene racchiusa in un opportuno telaio. Una volta che il serpentino viene completato, viene testato pneumaticamente in acqua in accordo alla direttiva PED 97/23 EC relativa ai recipienti in pressione.

Successivamente, il serpentino viene zincato a caldo per garantire una lunga durata contro la corrosione.

ACCESSORI

eco-ATWB-E

Motori a due velocità

I motori a due velocità costituiscono un eccellente sistema di controllo della capacità. In periodi di carico ridotto o con temperature di bulbo umido piuttosto basse, i ventilatori possono funzionare alla bassa velocità garantendo lo smaltimento del 60% del carico di progetto con solo il 15% di consumi elettrici. Questo sistema consente un notevole risparmio energetico, nonchè una riduzione dei livelli sonori dell'unità.

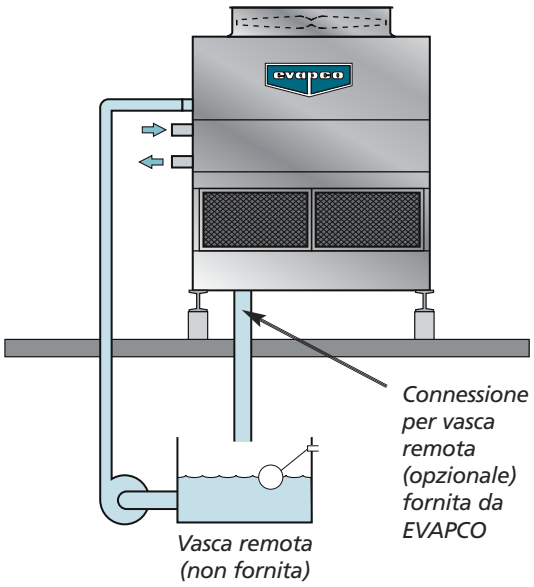
Motori con Inverter

I motori EVAPCO sono predisposti per l'installazione di inverter, che viene richiesto nei casi in cui sia necessario un controllo della capacità mediante variazione di frequenza. Questi motori sono completamente chiusi

Nota: su richiesta sono disponibili altre opzioni del motore, in grado di soddisfare qualsiasi esigenza. Potete contattare il vostro rappresentante EVAPCO per ulteriore assistenza.

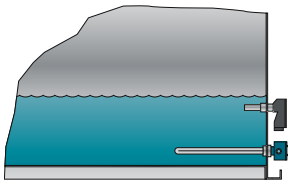
Configurazione vasca remota

Nel caso di funzionamento in zone con temperature estremamente rigide, o dove si verifica un calo di temperatura quando l'unità non è operativa, la miglior soluzione per evitare il congelamento dell'acqua è quella di prevedere una vasca remota all'interno della struttura esistente. Per questo tipo di applicazione, la fornitura del condensatore non comprenderà la pompa di spruzzamento, i filtri in aspirazione e le relative tubazioni, ma sarà previsto un attacco di uscita acqua maggiorato.

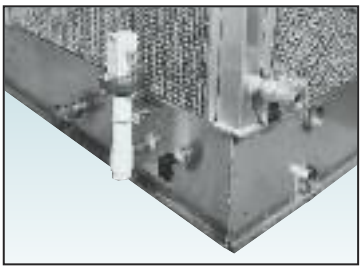


Resistenza elettrica

Qualora non fosse possibile prevedere una configurazione con vasca remota, sono disponibili resistenze elettriche per impedire il congelamento dell'acqua nel bacino. Sono provviste di un termostato in combinazione con un controllo di minimo livello. (Consultare EVAPCO per caratteristiche e dimensioni)



Controllo elettrico di livello dell'acqua



Su richiesta, tutti i raffreddatori evaporativi EVAPCO possono essere forniti con un controllo elettrico di livello dell'acqua al posto della valvola a galleggiante standard. Questo dispositivo consente un controllo accurato del livello dell'acqua nel bacino e non richiede nessuna regolazione in loco.

Batterie a circuito multiplo

Su richiesta, i raffreddatori possono essere forniti con batterie a circuito multiplo per soddisfare esigenze derivanti da diversi sistemi.

Piattaforme di servizio auto-portanti

I raffreddatori sono disponibili con piattaforme di servizio auto-portanti che includono scale di accesso dal facile montaggio in loco. Questa opzione offre un risparmio significativo rispetto alla costruzione in loco di passerelle supportate esternamente. L'opzione piattaforma con scala EVAPCO viene posizionata in corrispondenza della portina di accesso della sezione ventilante.

Paranco

Nel caso sia necessario sostituire il motore o il ventilatore, è disponibile un paranco che potrà essere utilizzato per velocizzare in tutta sicurezza la loro movimentazione.

Raffreddatore eco-ATWB-E con piattaforma di servizio e paranco

eco-ATWB-E

APPLICAZIONI

Caratteristiche di progettuali

Le unità EVAPCO sono costruite con materiale estremamente resistente e progettate per consentire la massima efficienza e una lunga durata. Tuttavia, per garantire un corretto funzionamento dell'unità è necessario effettuare una selezione appropriata e prevedere un programma di manutenzione periodica. I principali parametri da tenere in considerazione in fase di installazione di un raffreddatore evaporativo sono descritti nei paragrafi seguenti. Per ulteriori informazioni, potete contattare il nostro rappresentante di zona.

Circolazione dell'aria

È importante consentire un'adeguata aspirazione dell'aria, lontano da pareti o eventuali ostacoli. Si consiglia di prestare particolare cautela nel caso d'installazioni di raffreddatori in locali chiusi o adiacenti a pareti alte, dove il rischio di ricircolo dell'aria è maggiore.
Il ricircolo aumenta la temperatura di bulbo umido all'aspirazione con conseguenze negative sulle rese termiche. In questi casi, occorre portare l'uscita dell'aria alla stessa altezza della parete adiacente, riducendo quindi le possibilità di ricircolo. Per ulteriori informazioni, potete consultare il Manuale d'Installazione EVAPCO n° 311.
L'esperienza tecnica consiglia di non posizionare l'uscita dell'aria del raffreddatore in direzione o vicino all'ingresso dell'aria di impianti di condizionamento o aspirazione.

Piping

Le tubazioni del raffreddatore dovrebbero essere installate e progettate in accordo alle usuali norme tecniche vigenti. Il piping dovrebbe essere disegnato in modo da contenere la velocità di passaggio del fluido e minimizzare le perdite di carico. Nel caso di impianti con più celle è bene che vengano rispettate anche le opportune simmetrie. Il raffreddatore a circuito chiuso deve essere installato solo in impianti chiusi e pressurizzati. Inoltre è necessario prevedere anche un serbatoio di espansione per tenere conto delle inevitabili variazioni di volume specifico del fluido e consentire lo spurgo dell'aria dall'impianto stesso.
Nota: i raffreddatori a circuito chiuso non devono mai essere utilizzati per un impianto aperto. Infatti se ciò avvenisse, la continua ossigenazione dell'acqua innescherebbe processi di corrosione all'interno dei tubi dello scambiatore con inevitabili danneggiamenti anche in breve tempo.
Il piping dovrebbe essere disegnato in modo da consentire il completo svuotamento della batteria. E' quindi necessario prevedere delle prese di sfiato o dei dispositivi che generino il sottovuoto da installare nella parte più alta dell'impianto ed una valvola di scarico da installare nel punto più basso dell'impianto stesso.
Tutto il piping dovrebbe essere ancorato e supportato in modo opportuno. In ogni modo il suo peso non deve essere assolutamente scaricato sulle connessioni dei serpentini del raffreddatore o sul telaio della macchina stessa.

Sistema di ricircolo dell'acqua

Il modo più sicuro per proteggere il sistema di ricircolo dell'acqua dal gelo è una vasca remota. Questa deve essere collocata all'interno dell'edificio e sotto l'unità. Con questa disposizione, la pompa non è fornita da EVAPCO ed è installata nella vasca. Quando si spegne la pompa, tutta l'acqua del raffreddatore si raccoglie nella vasca remota sotto l'unità.
Quando non è possibile installare una vasca remota, sono disponibili altri sistemi di protezione contro il gelo quali resistenze elettriche nel bacino, che evitano il congelamento quando l'unità è spenta. Le tubazioni dell'acqua, la pompa di spruzzamento e le relative condotte è bene che siano coibentate e isolate fino al livello di troppo pieno per la protezione contro il congelamento.
L'unità non deve mai essere utilizzata a secco a meno che il bacino sia completamente vuoto e l'unità sia stata progettata per questo tipo di funzionamento. Consultare EVAPCO se è richiesto il funzionamento a secco.

eco-ATWB-E	coil std	coil in serie
Larghezza (mm)	l/s	l/s
2283	10,1	5,1
2388	10,1	5,1
2991	11,9	6,0
3607	14,7	7,4

Protezione contro il freddo

Se le unità sono installate in climi freddi, è necessario prevedere delle protezioni contro il freddo per quando la macchina è non operativa. Uno di questi metodi è mantenere una minima circolazione dell'acqua di processo all'interno delle batterie e dell'impianto. Le minime portate d'acqua da mantenere sono quelle elencate qui di seguito:

Scambiatore di calore

Il modo più semplice per proteggere lo scambiatore di calore da possibili congelamenti, è quello di utilizzare come fluido di processo una miscela di acqua glicolata. Se ciò non fosse possibile, è necessario disporre di un generatore di calore che entri in funzione, a raffreddatore fermo, tutte le volte che la temperatura dell'acqua scende al di sotto dei 10 °C. Inoltre deve essere mantenuta una portata minima attraverso i serpentini.

Manutenzione del sistema di ricircolo acqua

Lo smaltimento del calore in un raffreddatore comporta l'evaporazione di una parte dell'acqua spruzzata, che rilascia il suo contenuto di sali minerali ed impurità. È importante prevedere uno spurgo pari alla stessa quantità d'acqua evaporata, per prevenire l'aumento di queste impurità. In caso contrario, i sali minerali continueranno a depositarsi causando la formazione di calcare o favorendo la corrosione.

Spurgo

Ogni unità fornita con pompa di spruzzamento è dotata di una linea di spurgo e di una valvola di regolazione manuale. Se l'acqua di reintegro al condensatore è libera da impurità, è possibile ridurre lo spurgo. Occorre tuttavia controllare spesso l'unità, per assicurarsi che non vi sia formazione di calcare. La pressione dell'acqua di reintegro deve essere mantenuta fra 140 e 340 kPa

APPLICAZIONI

eco-ATWB-E

Trattamento dell'acqua

In alcuni casi, l'acqua di reintegro ha un contenuto di sali minerali talmente alto che lo spurgo non è sufficiente a prevenire la formazione di calcare. EVAPCO consiglia di rivolgersi ad una società specializzata, che conosca le condizioni dell'acqua del luogo e sia quindi in grado di proporre un adeguato trattamento.
Per le unità che utilizzano acqua con pH 8,3 o più alto, occorre effettuare la passivazione periodica della lamiera zincata, per prevenire la formazione di "ruggine bianca". Eventuali trattamenti chimici dovranno essere compatibili con la lamiera zincata delle unità. In caso di trattamento con acidi, è importante effettuare un dosaggio appropriato ed un controllo della concentrazione. Il pH dell'acqua dovrà essere mantenuto fra 7 e 8,8. Si raccomanda di non eseguire trattamenti chimici "a shock", che non consentono un controllo appropriato della concentrazione. Qualora fosse necessario effettuare una pulizia con acido, si consiglia di adoperare la massima cautela e di utilizzare solo acidi inibiti e compatibili con la lamiera zincata.

Controllo della contaminazione biologica

La qualità dell'acqua deve essere controllata periodicamente per prevenire la contaminazione biologica. In caso di contaminazione, è necessario prevedere un trattamento dell'acqua più aggressivo ed un programma di pulizia meccanica. Il trattamento dell'acqua dovrà essere eseguito in accordo alle normative locali vigenti e dovrà essere controllato da una società specializzata.
È importante che tutte le superfici interne siano mantenute pulite da detriti e fanghiglia. Inoltre, i separatori di gocce devono essere mantenuti in buone condizioni di funzionamento. Per ridurre al minimo il rischio di contaminazione biologica, prima dell'avvio iniziale o dopo un prolungato arresto, si raccomanda un adeguato trattamento del raffreddatore. Rimuovere i detriti e la sporcizia dall'unità, riempire completamente il bacino fino al troppo pieno con acqua pulita ed eseguire il trattamento delle acque o il programma di pulizia biologica intensivo. È preferibile che tutte queste procedure siano effettuate con la supervisione di uno specialista nel trattamento delle acque.

Approvazione FM

Certificate of Compliance

This certificate is issued for the following:

COOLING TOWERS

Evapco Models ICT, AT, UT, USS, REP, UAT, LSTA, LSTB, LSTE, PMTA, PMTQ, ATW, ATWB, ATC-E, LSWB, LSCB, PMCB, PMCE, LSWE, LSC-E, PMWQ

Prepared for:
Evapco Inc.
5151 Allnutt Lane
Taneytown, Maryland 21787
USA

Manufactured at:
Evapco Europe BVBA
Industriezone Oost 4010,
B-2700 Sint-Niklaas, Belgium

FM Approvals Class: 4930

Approval Identification: 0HBA0.AC Approval Granted: November 29, 1983

Said Approval is subject to satisfactory field performance, continuing Surveillance Audits, and strict conformity to the constructions as shown in the Approval Guide, an online resource of FM Approvals.

Cynthia Frank
Group Manager - Materials -
FM Approvals
1151 Boston-Providence Turnpike
Norwood, MA 02062

March 7, 2014
Date

La FM Global (Factory Mutual) è una società di mutua assicurazione che analizza le possibili condizioni di pericolo e raccomanda le azioni necessarie per ridurre i rischi conseguenti lo scoppio di un incendio.

I raffreddatori tipo controcorrente EVAPCO della serie eco-ATWB-E possono essere realizzati tali da ottemperare le normative FM.

Per rispettare tali norme, i raffreddatori eco-ATWB-E devono essere opportunamente realizzati e comprendere le seguenti modifiche rispetto ai corrispondenti raffreddatori a catalogo:

- Il Sistema di distribuzione acqua sarà realizzato in lamiera zincata per unità a singola cella e in PVC per unità con più celle. Gli ugelli rimangono in ABS.
- Le griglie di aspirazione aria e i separatori di gocce devono essere realizzate con un PVC opportunamente testato e approvato
- Devono essere previste paratie interne tra le celle per evitare la propagazione delle fiamme
- Le griglie aspirazione aria devono avere anche una rete di maglia di circa 25 x 25 mm in zincato o in acciaio inossidabile posizionata sulle griglie in PVC.
- Le unità con griglie aspirazione aria più alte di 1,2 m devono essere provviste di pannelli tagliafuoco all'interno della singola cella
- La pannellatura ha spessore maggiorato per aumentare la resistenza alle fiamme
- Sulle unità mono cella possono essere previsti solo ventilatori in alluminio. Le ventole speciali silenziate SLSF in FRP possono essere previste solo sulle unità multicella.

Alcuni utili manuali disponibili sul sito di EVAPCO

APPLICAZIONI

eco-ATWB-E

APPLICAZIONI

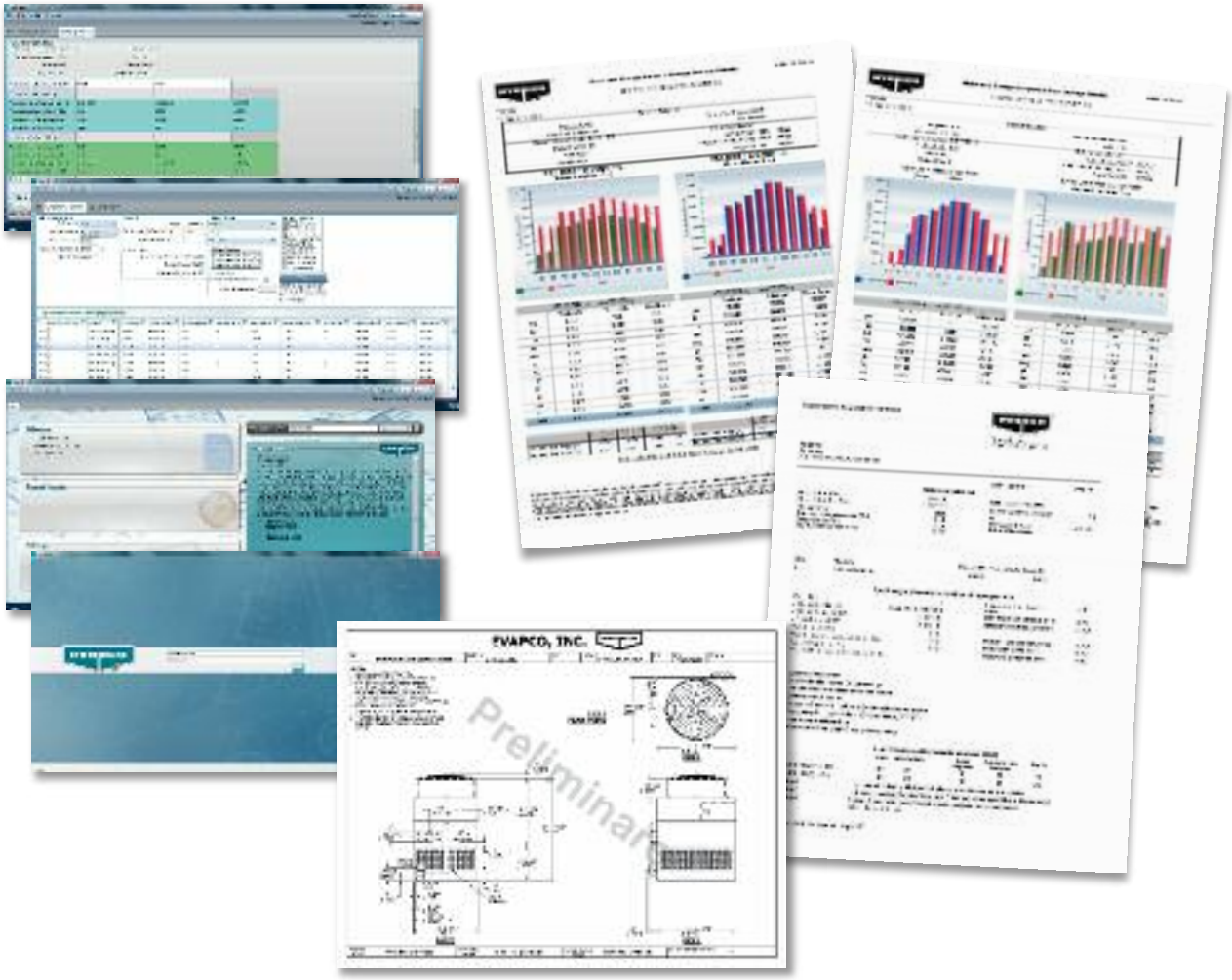
Supporto tecnico

Il programma di selezione EVAPCO Spectrum™

Spectrum™ è un programma di selezione informatico accessibile via internet che consente ai progettisti di ottimizzare la scelta del modello più adatto per un dato progetto. Il programma consente di conoscere le performance termiche dell'unità selezionata, le sue dimensioni, le distanze di rispetto, i consumi energetici e di acqua, le caratteristiche meccaniche e le emissioni sonore. Una volta inserite tutte le informazioni richieste i programma consente di ottenere una scheda tecnica completa corredata di disegni e specifiche.

Il software è stato sviluppato per fornire all'utente la massima flessibilità con un'interfaccia tipica dei sistemi Windows.

Il programma **Spectrum™** è a diposizione di progettisti, consulenti ed impiantisti contattando EVAPCO o il rappresentante di zona.



Sito EVAPCO

Per ulteriori informazioni sul mondo EVAPCO e i suoi prodotti, visitate il sito **http://www.evapco.eu**.
Cataloghi, manuali di installazione e manutenzione sono a vostra disposizione via web.

Il programma di selezione **Spectrum™** è accessibile utilizzazndo la piattaforma Microsoft Internet Explorer dopo aver contattato il rappresentante EVAPCO di zona. Quotazioni possono essere richieste al seguente indirizzo e-mail:

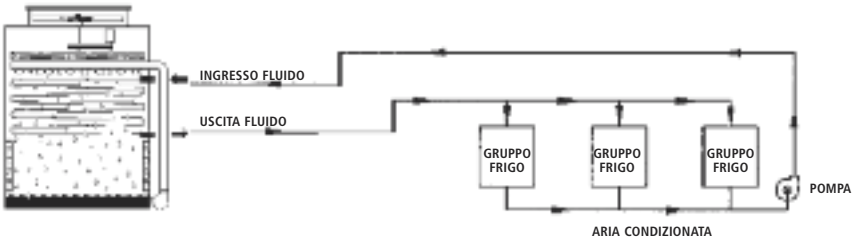
evapco.europe@evapco.eu

Con il programma Spectrum™ selezioni, specifiche e disegni saranno a Vostra disposizione direttamente nel vostro ufficio.

APPLICAZIONI

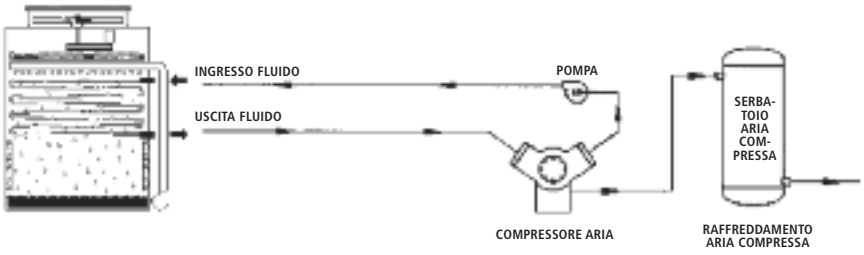
eco-ATWB-E

Alcune applicazioni ...



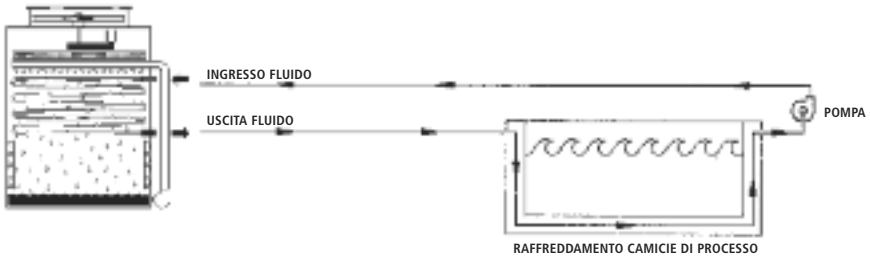
Condizionamento

- Gruppi frigo
- Controllo temperatura centro elaborazione dati
- Supplemento refrigerazione



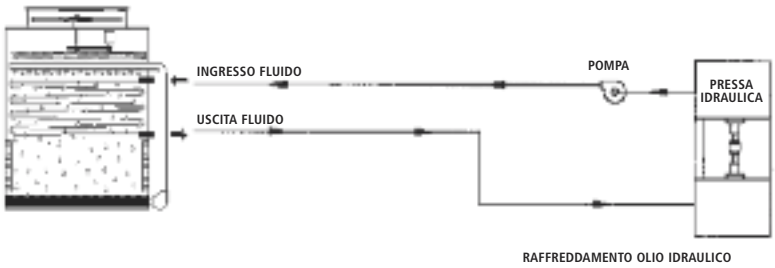
Produzione

- Compressori ad aria
- Macchinari per stampaggio plastica
- Trasformatori elettrici
- Motori



Acciaierie e Fonderie

- Vasche di raffreddamento metalli
- Laminatoi
- Forni ad induzione
- Fonderie a ciclo continuo



Fluidi Industriali

- Oli idraulici
- Soluzioni per bagni galvanici
- Oli di raffreddamento

eco-ATWB-E

Note:

eco-ATWB-E

Raffreddatori Evaporativi estremamente silenziosi

La nuova gamma di raffreddatori eco-ATWB-E EVAPCO è oggi disponibile con quattro (4) opzioni per ridurre la rumorosità dai lati o dalla sommità del Raffreddatore Evaporativo.
Ogni opzione prevede diversi gradi di attenuazione dei livelli sonori e può essere utilizzata in combinazione con le altre per ridurre il più possibile la rumorosità.

Funzionamento estremamente silenzioso per Raffreddatori Evaporativi a flusso incrociato

eco-ATWB-E

TECNOLOGIA D'AVANGUARDIA PER ABBATTERE IL RUMORE

Soluzioni di silenziamento ad alta efficienza

La gamma dei ventilatori a bassa emissione sonora

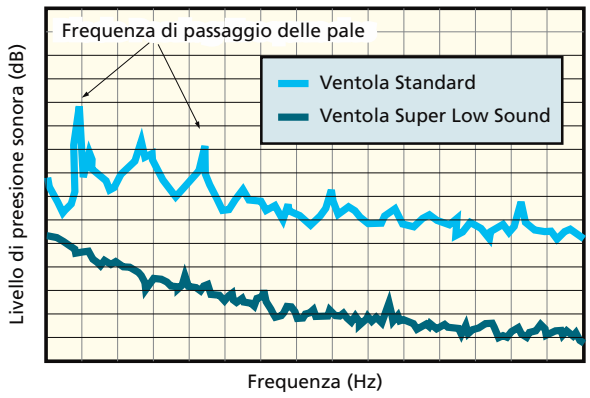
Ventola Speciale a Bassa Emissione Sonora

Riduzione di rumore dei modelli eco-ATWB-E rispetto a quelli con ventilatori standard!

La ventola speciale proposta da EVAPCO sui modelli **eco-ATWB-E** prevede l'impiego di pale molto larghe, adatte per applicazioni particolarmente sensibili al problema della rumorosità. La ventola è costruita in un unico pezzo stampato in FRP con pale di avanzata concezione. Questa ventola è in grado di ridurre i livelli di pressione sonora da 9 a 15 dB(A), in base al modello selezionato e al luogo in cui sono effettuate le misurazioni.

Qualità del suono migliore rispetto alla ventola standard della linea eco-ATWB-E

La ventola speciale a bassa emissione sonora (Super Low Sound Fan) della linea **eco-ATWB-E** riduce la rumorosità da 9 a 15 dB(A) ed in particolar modo le emissioni sonore relative alle frequenze corrispondenti al passaggio delle pale (BPF- Blade Passing Frequencies), tipiche dei ventilatori assiali con pale diritte.
Come evidenziato dallo spettro qui a fianco, in corrispondenza delle frequenze relative al passaggio delle pale, per i ventilatori assiali standard si hanno dei picchi di emissioni sonore che risultano invece del tutto assenti per le Super Low Sound Fan.
Tali picchi di emissioni sonore, sono ad esempio alla base della rumorosità tipica dei rotori degli elicotteri e comunque non vengono in genere rilevati dai classici spettri a bande di ottava.



Analisi di spettro a banda stretta

*La ventola speciale a bassa emissione sonora della linea **eco-ATWB-E** riduce la rumorosità e migliora la qualità del suono!*

NOTA: le dimensioni dei modelli **eco-ATWB-E** possono subire variazioni nel caso si prevedano una o più opzioni di silenziamento.

TECNOLOGIA D'AVANGUARDIA PER ABBATTERE IL RUMORE

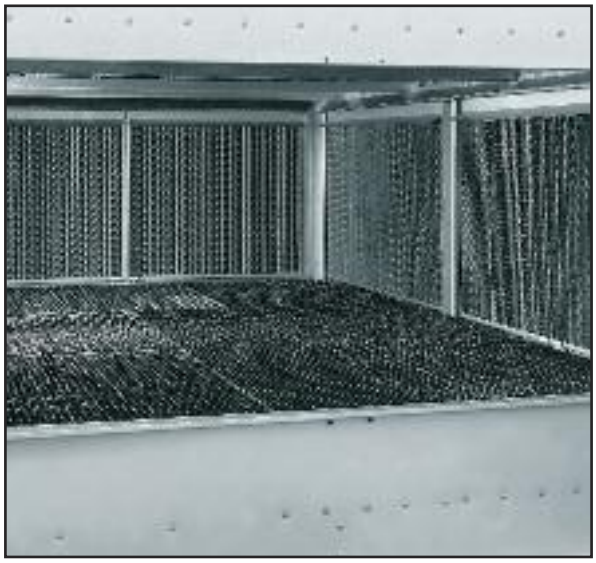
eco-ATWB-E

Ulteriori soluzioni di silenziamento ad alta efficienza

Ventola a bassa emissione sonora

4 - 7 dB(A) di riduzione!

La ventola a bassa emissione sonora proposta da EVAPCO prevede l'impiego di ampie pale, adatte per applicazioni particolarmente sensibili al problema della rumorosità. È costruita con pale in lega di alluminio e mozzo in acciaio.
Questa ventola è in grado di ridurre i livelli di pressione sonora da **4 dB(A) a 7 dB(A)**, in base al modello selezionato e al luogo in cui sono effettuate le misurazioni.
Le ventole sono di tipo assiale ad alta efficienza e sono utilizzate sulle unità larghe 2.4 m e sulle unità **eco-ATWB-E** più grandi.



Silenziatore per bacino

Riduce il rumore dell'acqua in caduta nel bacino fino a 7 dB(A)!

Questa opzione è disponibile su tutti i modelli assiali ed è posizionata nel punto di caduta dell'acqua all'interno del bacino. Il silenziatore è in grado di ridurre il rumore ad alta frequenza generato dall'acqua in caduta e consente un abbattimento sonoro da **4 dB(A) a 7 dB(A)** misurati a 1,5 metri di distanza dai lati della torre. I livelli sonori saranno ulteriormente ridotti da **9 dB(A) a 12 dB(A)** (in base al carico di acqua utilizzata e all'altezza delle griglie) a 1,5 metri di distanza dai lati della torre, quando i ventilatori sono spenti.

I silenziatori per il bacino sono costruiti in sezioni leggere di PVC e possono essere facilmente rimossi per accedere all'area del bacino. *Il silenziatore per bacino non inciderà in nessun caso sulle prestazioni dell'unità.*

Il silenziatore per il bacino è disponibile su tutti i Raffreddatori Evaporativi eco-ATWB-E.

Potete consultare il programma di selezione EVAPCO **Spectrum™** per verificare i livelli sonori delle unità. Qualora fossero necessarie analisi più dettagliate o spettri sonori in bande d'ottava certificati per le vostre applicazioni, potete contattare il nostro rappresentante di zona.

Nozioni basilari sul suono

Suono

Il suono è l'effetto conseguente alla propagazione di un'onda di pressione attraverso un elemento fisico, quale ad esempio l'aria. Il suono che riusciamo a percepire è la sensazione prodotta all'orecchio umano da piccolissime fluttuazioni della pressione dell'aria.

Pressione sonora

La pressione sonora è data dall'*intensità* del suono. La pressione sonora Lp in decibel è il valore della pressione registrata (P) nell'aria rispetto ad una pressione sonora di riferimento, ovvero PO=2x10–5 secondo la formula seguente:

L_p (dB) = 10 $\log_{10}$ ($\triangle P^2/\triangle P_o^2$)

L'aspetto più importante da tenere in considerazione è che **il livello di pressione sonora è quello effettivamente rilevato al momento della registrazione dei dati di rumorosità**. I microfoni per la misurazione del suono sono dotati di dispositivi per convertire le onde di pressione sonora in decibel.

Potenza Sonora

La potenza sonora è un parametro correlato all'*energia* legata al suono. Viene misurata in decibel e calcolata rispetto alla potenza di riferimento Wo = 1 picowatt, secondo la formula seguente:

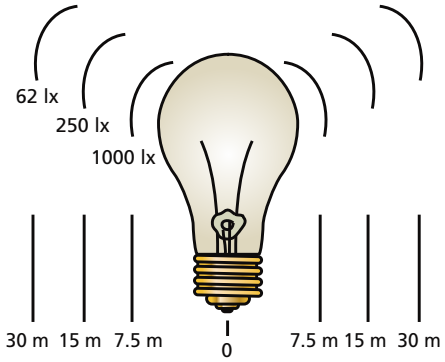
L_w (dB) = 10 $\log_{10}$ (W/W_o)

L'aspetto più importante da ricordare è che **il livello di potenza sonora non è un valore misurabile, ma viene calcolato sulla base della pressione sonora registrata**.

Fonti di rumorosità multiple

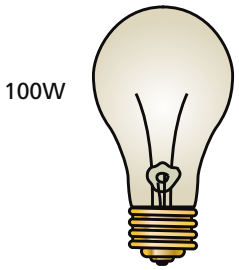
Poiché il decibel è una funzione logaritmica, i numeri non vengono sommati in modo lineare. Quindi l'emissione sonora complessiva corrispondente a 2 fonti da 73 dB *non sarà* 146 dB, ma 76 dB, in accordo alla tabella seguente, che riassume come calcolare l'emissione sonora complessiva in funzione della differenza delle emissioni sonore componenti.

Differenza in in dB	Aggiungere al livello dB più alto
0 to 1	3
2 to 3	2
4 to 8	1
9 o maggiore	0



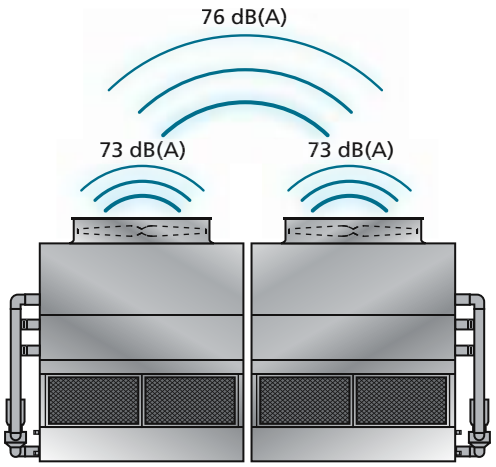
"PRESSIONE SONORA"

L'intensità di luce di una lampadina diminuisce gradualmente quanto più ci si allontana. Allo stesso modo, la pressione sonora in decibel si riduce quando il nostro orecchio si allontana dalla fonte di rumore.



"POTENZA SONORA"

La potenza di una lampadina non cambia a seconda della distanza, così come la potenza sonora rimane invariata anche se ci si allontana dalla fonte di rumore.

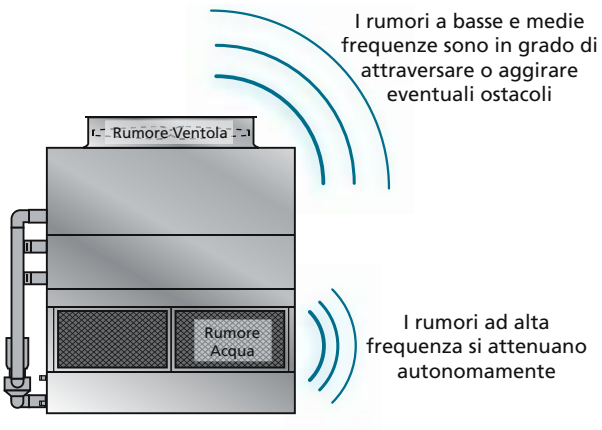


NOZIONI SUL SUONO

eco-ATWB-E

Il suono nei Raffreddatori Evaporativi

Frequenza del suono



Rumorosità dovuta al ventilatore

- Le basse/medie frequenze viaggiano a lunghe distanze, passando attraverso i muri e intorno agli ostacoli.
- È molto difficile ridurre la rumorosità. I livelli sonori possono essere diminuiti con l'uso di una ventola a bassa rumorosità.
- È la fonte di rumorosità principalmente percepibile intorno alla torre e nei punti più critici.

Rumorosità dovuta allo scroscio dell'acqua

- I rumori ad alta frequenza si attenuano naturalmente con la distanza. Sono facilmente ridotti da muri, alberi o altri ostacoli.
- Sono completamente prevalsi dal rumore della ventola a distanza ridotta rispetto al raffreddatore.

Pressione Sonora – Scala di ponderazione-A

La scala ponderata tipo A converte i dati (dB) misurati dal microfono in valori (dBA) che tengono conto della differente sensibilità dell'orecchio umano, al variare della frequenza.

dB(A) Formula e Conversioni:

$$dB(A) = 10 \log_{10} \sum_{f=63}^{f=8000} 10^{((dB+Cf)/10)}$$

dove: C_f = fattore di correzione per banda
dB = pressione sonora rilevata
indice: $Z_f = (dB + Cf)/10$

Banda	Frequenza centrale (Hz)	Gamma di frequenza (Hz)	Dati campione (dB)	Cf (dB)	Z_f
1	63	44-88	68	-26.2	4.18
2	125	89-175	76	-16.1	5.99
3	250	176-350	77	-8.6	6.84
4	500	351-700	73	-3.2	6.98
5	1000	701-1400	70	0	7.00
6	2000	1401-2800	68	+1.2	6.92
7	4000	2801-5600	71	+1.0	7.20
8	8000	5601-11200	73	-1.1	7.19

Tipici livelli di pressione sonora dei rumori più conosciuti:

Jet a 45 metri di distanza	140 dB(A)
Insopportabile	130 dB(A)
Molto fastidioso	120 dB(A)
Sega circolare	110 dB(A)
Nightclub	100 dB(A)
Autoarticolato	90 dB(A)
Marciapiede di una via rumorosa	80 dB(A)
Aspirapolvere a 1 metro di distanza	70 dB(A)
Normale conversazione	60 dB(A)
Rumori domestici	50 dB(A)
Biblioteca	40 dB(A)
Camera da letto	30 dB(A)

Note importanti sul suono:

- +/- 1 dB(A) non percepibile dall'orecchio umano
- Con una diminuzione sonora di 10 dB(A), il rumore risulta dimezzato all'orecchio umano

Calcolo esemplificativo della formula in dB(A), utilizzando i dati campione della precedente tabella.

$dB(A) = 10 \log_{10} \sum 10^{(Z1)} + 10^{(Z2)} + 10^{(Z3)} + 10^{(Z4)} + 10^{(Z5)} + 10^{(Z6)} + 10^{(Z7)} + 10^{(Z8)}$
$= 10 \log_{10} (67114245.2) = 78.3$ dB(A)

ACUSTICA

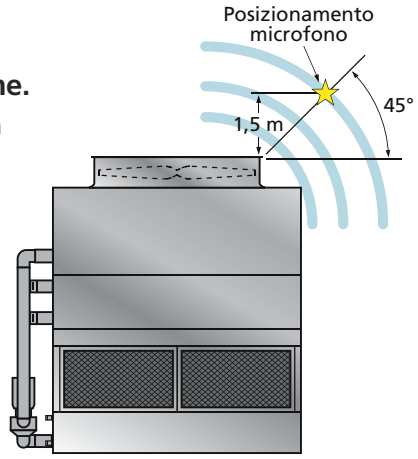
eco-ATWB-E

MISURAZIONE DELLA PRESSIONE SONORA

Verifiche del suono

Specificare la pressione sonora in dB(A) rilevata a 1.5 m sopra l'uscita del ventilatore, durante il funzionamento a pieno regime.

- Tutti i costruttori possono attenersi a determinate performance con adeguate opzioni di silenziamento.
- La questione più rilevante è il rumore del ventilatore. La distanza da tenere in considerazione è 1.5 metri.

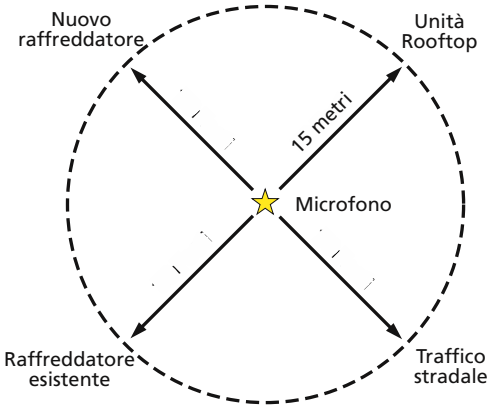


Posizionamento dei microfoni

In accordo allo Standard ATC-128 CTI (Cooling Technology Institute)

Il microfono deve essere posizionato 1.5 metri sopra il bordo della virola della torre evaporativa, ad un'angolazione di 45°.

Questa posizione garantisce una misurazione sonora precisa, poiché il microfono si troverà al di fuori del flusso d'aria diretto in uscita dalla ventola, eliminando così il rischio di rilevare dati non attendibili.



Verifica semplice

A 1.5 metri di distanza dall'unità, si può registrare solo il rumore prodotto dal raffreddatore stesso. In tal caso è possibile verificare facilmente e con una buona attendibilità il rumore effettivo proveniente dal raffreddatore evaporativo, rispetto ai livelli sonori specificati.

Se il livello sonoro venisse specificato a 15 metri o a distanze maggiori, i dati rilevati avrebbero un margine di sicurezza inferiore per via di altre possibili fonti di rumorosità nel raggio di 15 metri dal microfono.

Qualità del suono

Il suono proveniente dalla parte superiore del raffreddatore comprende i rumori del ventilatore a basse e medie frequenze. Il "rombo" del ventilatore a queste frequenze è molto difficile da abbattere, perché viaggia attraverso ogni ostacolo e viene percepito da qualsiasi posizione sensibile al suono.

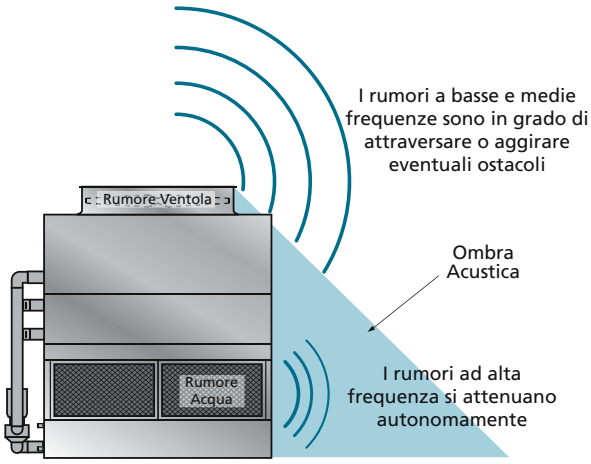
Il suono proveniente dai lati del raffreddatore comprende il rumore dell'acqua ad alte frequenze, che è meno fastidioso rispetto al ventilatore e si attenua naturalmente con la distanza.

Ombra acustica*

"Sono state riscontrate reazioni soggettive rispetto al rumore generato dai raffreddatori. Questo dimostra che, allontanandosi dall'ingresso aria dell'unità, c'è un punto in cui il rumore dell'acqua viene coperto da quello del ventilatore. Questo corrisponde al punto in cui si emerge dall'ombra acustica della struttura del raffreddatore, che distingue il rumore dell'acqua in ingresso da quello del ventilatore in uscita."

*Seelbach & Oran, "Cosa fare contro il rumore delle torri evaporative", Industrial Acoustics Company.

Il suono registrato ai lati del raffreddatore si trova all'interno dell'ombra acustica del rumore generato dall'alto. Al di fuori dell'ombra acustica, il rumore del ventilatore a basse e medie frequenze copre completamente quello dell'acqua ad alte frequenze.



ACUSTICA

eco-ATWB-E

Raffreddatori Evaporativi resistenti in condizioni estreme!

Vento, Pioggia, Terremoto ed Uragano.

La normativa Internazionale IBC (International Building Code) comprende una serie di regolamentazioni relative alla progettazione della struttura e all'installazione di tutti gli impianti, inclusi quelli del condizionamento e della refrigerazione, sia civile che industriale.

Evapco è lieta di presentare la nuova linea di raffreddatori evaporativi eco-ATWB-E in conformità alla normativa IBC.

Raffreddatori a Circuito Chiuso Evapco... progettati per resistere al carico sismico e alla spinta del vento.

eco-ATWB-E

NORMATIVA IBC

Grazie al continuo impegno di EVAPCO, azienda leader nel settore del raffreddamento evaporativo, nella progettazione e nella fornitura di servizi utili al cliente, la linea di raffreddatori evaporativi eco-ATWB-E oggi ha ottenuto una ***Certificazione Indipendente*** di resistenza a carichi sismici e spinta del vento, secondo la normativa edilizia internazionale IBC.

Cosa significa IBC?

Normativa Edilizia Internazionale

(International Building Code)

La normativa IBC comprende una serie di regolamentazioni dirette sia alla progettazione della struttura che alle esigenze di installazione nella costruzione edilizia, inclusi i prodotti del condizionamento e della refrigerazione industriale.
Rispetto alle precedenti normative, che prendevano in considerazione semplicemente la struttura edilizia e l'ancoraggio dei componenti, l'attuale IBC comprende anche una regolamentazione sull'integrità strutturale e la resistenza di un componente a determinati carichi sismici e spinta del vento. **Più semplicemente, la normativa IBC prevede che i prodotti di raffreddamento evaporativo, nonché tutti gli altri componenti installati permanentemente su una struttura, siano progettati per resistere alle stesse condizioni di carico sismico o spinta del vento della costruzione stessa a cui sono ancorati.**

Applicazione della normativa IBC ai raffreddatori evaporativi

Sulla base di fattori di progettazione locali, vengono sviluppati calcoli precisi per determinare il punto sismico equivalente a "forza G" e il carico di vento (in kilonewton per metro cubo kN/m³) rapportati all'unità di raffreddamento. Il raffreddatore deve essere progettato per poter resistere alle condizioni stabilite, con un notevole margine di sicurezza.

La nuove unità eco-ATWB-E possono essere fornite con due tipi di struttura differenti:

- **Struttura Standard** – per valori di progetto con ≤1.0g di carico sismico o 6,94 kN/m² di carico di vento
- **Struttura Potenziata** – per valori di progetto con >1.0 g di carico sismico o 6,94 kN/m² di carico di vento

Tutte le installazioni con criteri di progettazione corrispondenti a carico sismico fino a 1.0g o spinta del vento da 6,94 kN/m³ o inferiori, saranno fornite con pacchetto strutturale eco-ATWB-E standard. È disponibile anche il pacchetto avanzato per installazioni con criteri di progettazione corrispondenti a forze sismiche maggiori di 1.0g. L'installazione con il livello più alto di carico sismico si trova in Nord America, con un valore pari a 5.12g. La spinta del vento più alta indicata nelle mappe è 273 km/h, che equivale a circa 6,94 kN/m³ pressione di velocità. **L'opzione con pacchetto avanzato per la nuova eco-ATWB-E è progettata per valori pari a 5.12g e 6,94kN/m³ ed è quindi applicabile alle tipologie costruttive di tutto il mondo.**

Implementazione del Progetto

Evapco applica criteri di valutazione di resistenza alla forza sismica e alla spinta del vento sulla base delle informazioni fornite per ogni singolo progetto, in modo da determinare la soluzione più adatta e conforme alla normativa IBC. Questa procedura garantisce che il prodotto fornito e i suoi componenti rispondano perfettamente alle direttive IBC, secondo le specifiche e i disegni di progetto.

Certificazione Indipendente

La normativa IBC è rivolta principalmente alla direttiva di costruzione strutturale ASCE 7, ma in diversi capitoli e paragrafi si fa riferimento a metodi di valutazione e certificazioni indipendenti. In accordo all'edizione più recente di tali normative, Evapco ha richiesto una scrupolosa analisi da parte di un'agenzia indipendente. Come stabilito da IBC, Evapco è in grado di fornire un certificato di conformità che è parte integrante della documentazione tecnica. Questo certificato attesta che il prodotto è stato analizzato e testato secondo le normative IBC in materia di forze sismiche e spinta del vento. Evapco ha lavorato a stretto contatto con l'agenzia indipendente "VMC Group", per completare la procedura di verifica e test del prodotto.

Se conoscete il grado di carico sismico "g" o la spinta del vento di un progetto, il programma di selezione **Spectrum™** vi permette di scegliere il pacchetto di progettazione strutturale più adatto alle vostre esigenze, per tipologie di costruzione standard o avanzate.

Per ulteriori informazioni, potete contattare il vostro rappresentante di zona.

eco-ATWB-E

Raffreddatori Evaporativi eco-ATWB-E

Scopo della Certificazione Eurovent-CTI

Lo standard CTI certifica che tutti i modelli di una linea di apparecchiature per il raffreddamento evaporativo messe in vendita da uno stesso costruttore forniscono prestazioni termiche conformi alle specifiche dichiarate.

Tecnologia del Futuro, disponibile oggi!

† Marchio di proprietà del "Cooling Technology Institute"

eco-ATWB-E

CERTIFICAZIONE CTI

Grazie al continuo impegno di Evapco, azienda leader nel settore del raffreddamento evaporativo e nella progettazione e fornitura di servizi utili al cliente, la linea di raffreddatori eco-ATWB-E ha ottenuto una **Certificazione Indipendente** da parte di **CTI**, per garantire lo scambio termico secondo i dati pubblicati.

Cosa significa CTI?

CTI – Cooling Technology Institute

CTI è un'organizzazione con sede negli Stati Uniti, con oltre 400 aziende membro in tutto il mondo. I soci appartenenti a questa organizzazione sono prevalentemente costruttori, fornitori, operatori indipendenti e agenzie di collaudo da oltre 40 nazioni. Nel 2008, CTI ha certificato più di 5.000 Sistemi di Scambio Termico Evaporativo (EHTS) da 49 linee di prodotto per 24 partecipanti.

Missione ed obiettivi CTI

Potrete trovare informazioni più dettagliate nella dichiarazione CTI aggiornata a dicembre 2003 e pubblicata sul sito **www.cti.org**.

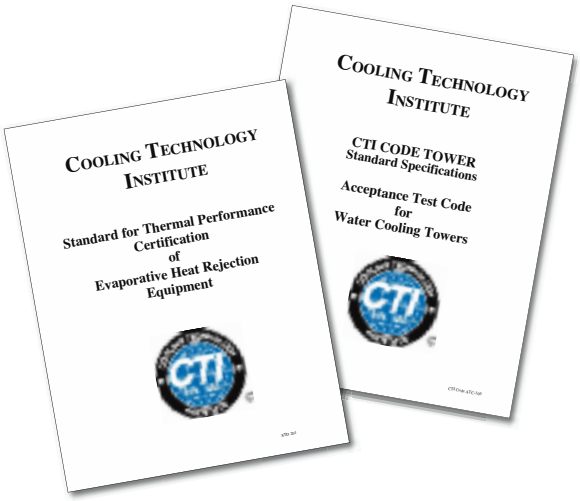
Missione CTI

Sostenere e promuovere l'uso di sistemi di scambio termico evaporativo a basso impatto ambientale (EHTS) a beneficio della collettività, incoraggiando:

- Istruzione
- Ricerca
- Sviluppo e Controllo
- Relazioni Pubbliche
- Scambio di Informazioni Tecniche

Obiettivi CTI

- Mantenere l'appartenenza ed incrementare l'adesione su ampia scala di membri individuali ed organizzazioni interessati ai sistemi di scambio termico evaporativo (EHTS).
- Identificare e condividere nuove problematiche in evoluzione legate allo scambio termico evaporativo.
- Incoraggiare e sostenere diversi programmi educativi per migliorare la capacità e la competenza industriale nel raggiungimento di tutti i possibili vantaggi legati allo scambio termico evaporativo.
- Incoraggiare e sostenere la ricerca volta al miglioramento e all'efficienza delle tecnologie di scambio termico evaporativo, a beneficio della collettività.
- Garantire un livello accettabile di qualità e performance dello scambio termico evaporativo, attraverso specifiche standard, linee guida e programmi di certificazione.
- Definire sistemi e procedure di analisi delle performance e dei test legati allo scambio termico evaporativo.
- Mantenere un alto livello di comunicazione con enti pubblici in merito alle tecnologie responsabili nei confronti dell'ambiente, benefici ed altre tematiche connesse allo scambio termico evaporativo.
- Incoraggiare e sostenere forum e metodi vari per lo scambio di informazioni tecniche relative allo scambio termico evaporativo.



Vantaggi per l'Utente Finale

La certificazione è eseguita da un ente indipendente secondo un programma specifico valido per tutti i costruttori e i loro prodotti. L'utente finale che acquista prodotti certificati CTI, avrà quindi la garanzia di ottenere le stesse performance dichiarate nella specifica. Inoltre, la certificazione CTI è il primo passo verso il sistema di valutazione europeo "Green Building"

- LEED – Leader nella progettazione ambientale ed energetica
- La migliore modalità di certificazione
- Sistema di valutazione specifico "Green Building"

Prestazioni termiche garantite

Oltre alla certificazione CTI, Evapco garantisce le prestazioni termiche di tutte le sue unità. Ogni singolo ordine prevede l'invio di un "Submittal Package" che include il certificato di garanzia Evapco delle prestazioni termiche.

evapco

Guarantee of Thermal Performance

Evapco Europe (EVAPCO) unequivocally guarantees the thermal performance of its equipment as shown on the certified drawings, when the equipment is installed in accordance with good engineering practice. If after installation and start-up there is any question regarding thermal performance of the equipment, at the owner's request EVAPCO will send its engineers to the jobsite to conduct a performance test. This test may be observed by the owner and the consulting engineer or by their authorized representatives. If the results of the evaluation show the equipment to be deficient, EVAPCO will make the necessary repairs or alterations to correct the deficiency at no cost to the owner. If the equipment is found to be performing in accordance with its certified drawing, the owner is expected to reimburse the company for its costs associated with this performance test. This guarantee is subject to all conditions and limitations set forth in the express warranty that applies to the equipment.

EVAPCO...Specialists in Heat Transfer Products and Services.

CERTIFICAZIONE CTI

eco-ATWB-E

Programma di certificazione CTI

Processo di certificazione CTI

- Inviare la domanda di certificazione.
- CTI farà una verifica tecnica della linea di prodotti inviata.
- CTI effettuerà un test di laboratorio per la qualificazione iniziale di uno specifico modello.
- CTI invierà una lettera di approvazione con un numero di identificazione in caso di test positivo. La lettera sarà distribuita anche a tutti i membri del CTI, allo scopo di informarli che la certificazione è stata completata con successo. Il numero di identificazione assegnato dovrebbe essere esposto su ogni torre venduta ed apparire in tutti i cataloghi o altro tipo di documentazione.
- La linea di prodotti sarà sottoposta annualmente ad un test di verifica. Ogni anno verrà selezionato un certo numero di modelli.
- Sono disponibili ulteriori dettagli sul sito web CTI (**www.cti.org**)

Parametri del test di certificazione CTI

- Temperatura di bulbo umido – da 12.8°C a 32.2°C
- Differenza minima di temperatura ingresso e uscita
- 2.2°C (Cooling Range)
- Differenza minima di temperatura uscita e bulbo umido - 2.8°C (Cooling Approach)
- Temperatura del fluido di processo – Massimo 51.7°C
- Pressione barometrica – da 91.4 a 105 kPa
- Sono disponibili ulteriori dettagli sul sito web CTI (**www.cti.org**)

Limiti della certificazione CTI

- Legata a linee prodotto e modelli specifici del produttore.
- Applicabile solo a linee di prodotto e numero di modelli presentati.
- Unità con celle multiple sono ammesse se la loro struttura non comporta variazioni della portata d'aria, o si è tenuto conto di questa configurazione nel calcolo della resa dichiarata.
- Gli accessori sono permessi se la portata d'aria non è influenzata dalla loro presenza, o se il loro utilizzo è stato previsto nel calcolo della resa dichiarata.
- Sono disponibili ulteriori dettagli sul sito web CTI (**www.cti.org**)

Linee di prodotto Evapco Europe certificate CTI

Linea eco-ATWB-E - Raffreddatori evaporativi certificati CTI

- Numero di identificazione rilasciato dal CTI: 99-13-01.
- Include la linea di modelli UAT e UT.
- Include la configurazione con ingresso dell'acqua laterale o sul fondo del bacino.
- Include l'opzione "ventola a bassissima emissione sonora" (Super Low Sound Fan - SLSF).
- Include l'opzione "silenziatore per bacino".
- Include l'opzione "piattaforma esterna e scala di accesso".
- Il programma di selezione iES indicherà se la torre selezionata potrà essere certificata CTI in base ai parametri previsti.
- Sulle unità sarà applicata un'etichetta "CTI Certified", posta vicino alla targhetta identificativa.

Nota

Potrete verificare tutte le linee di prodotto certificate CTI per ogni singolo costruttore sul sito: **http://www.cti.org/certification.shtml**

CTI CERTIFIED

† Marchio di proprietà del "Cooling Technology Institute"

eco-ATWB-E CERTIFICAZIONE EUROVENT-CTI

Nel 2007 Evapco ha lanciato l'iniziativa per creare il "Capitolo europeo" del CTI. All'inizio di questa iniziativa, Eurovent e CTI hanno istituito un "Memorandum di Intesa" che ha portato alla stesura del "Manuale operativo per la certificazione delle torri di raffreddamento" e lo "Standard Eurovent di riferimento per la valutazione delle torri di raffreddamento". Entrambi i documenti sono strettamente legati ai protocolli CTI STD 201 e ATC 105. Di conseguenza, la certificazione **Eurovent-CTI** così creata, è diventata il riferimento europeo per la valutazione delle rese termiche delle torri di raffreddamento. **Da Aprile 2014 le linee eco-ATWB/E/H di EVAPCO già certificate CTI sono diventate certificate Eurovent-CTI**.

EUROVENT - CTI

L'Associazione EUROVENT

Fondata nel 1958 l'associazione EUROVENT rappresenta, in ambito europeo, l'industria legata alla refrigerazione e all'HVAC (condizionamento, riscaldamento, ventilazione etc). Fanno parte di questa organizzazione oltre 1000 aziende distribuite in 13 paesi europei con oltre 150000 dipendenti, che fatturano più di 25- 30 miliardi di Euro/anno.

La Missione EUROVENT

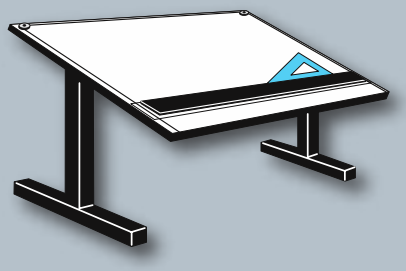
L'EUROVENT rappresenta, promuove e difende l'industria della refrigerazione e dell'HVAC presso importanti enti nazionali ed internazionali, collaborando con diverse associazioni a livello europeo. Nel corso degli anni l'associazione EUROVENT è divenuta nota e rispettata, assumendo un ruolo sempre più importante nelle questioni legate all'industria, in particolar modo per quando riguarda i cambiamenti climatici e l'efficienza energetica. EUROVENT sviluppa programmi di certificazione dei prodotti per tutto il settore industriale attraverso la propria divisione di certificazione.

La certificazione EUROVENT

L'obiettivo principale della Società di Certificazione EUROVENT (ECC) è quello di certificare apparecchiature per il raffreddamento (e/o componenti) indipendentemente dalla Associazione EUROVENT. Grazie ad una serie di ben definite procedure e di criteri per la valutazione dei prodotti,è possibile eseguire dei corretti confronti tra prodotti di costruttori diversi favorendo una corretta e sana competizione sul mercato. Quando un produttore partecipa a un programma di certificazione, deve presentare la lista di modelli da certificare con tutti i dati prestazionali. Queste informazioni sono valutate dall'ECC e un predefinito numero di modelli viene selezionato per essere testato presso laboratori indipendenti. Se i risultati così ottenuti concordano con quanto dichiarato dal costruttore, i modelli soggetti a certificazione potranno essere registrati negli elenchi delle unità certificate EUROVENT. Successivamente i modelli certificati saranno soggetti a regolari controlli su base casuale per verificare la rispondenza con i dati dichiarati sul catalogo.

I vantaggi

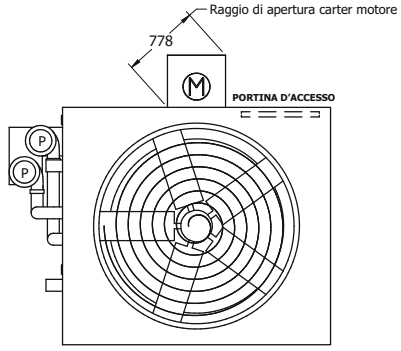
Il marchio di certificazione costituisce una garanzia per i progettisti, gli installatori e gli utenti finali che le rese dichiarate dal costruttore sono state verificate e misurate accuratamente da organi indipendenti
La specifica di un prodotto certificato facilita i compiti di un progettista, poiché non è necessario effettuare dei confronti dettagliati come avviene tra unità non certificate, per poter comprendere le effettive performance termiche.

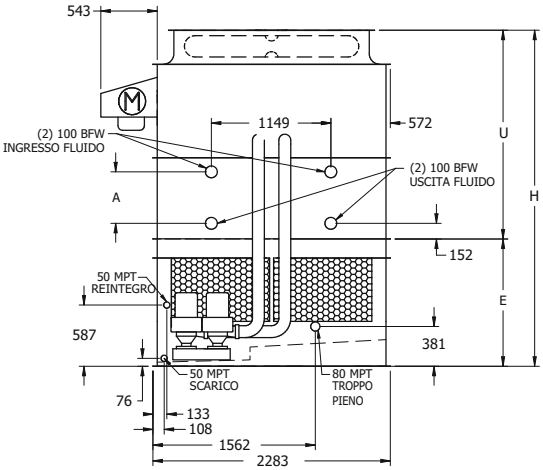


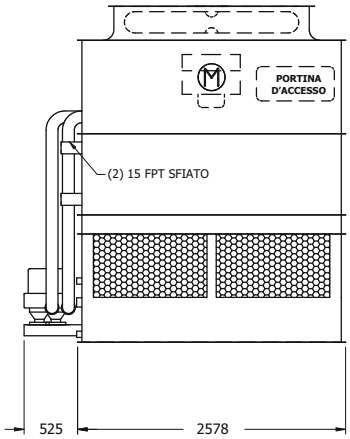
eco-ATWB-E

Dati Tecnici e Dimensioni

Modelli eco-ATWB-E da 9-3G8 a 9-6J8







Note: Il numero delle connessioni dei serpentino raddoppia se la portata eccede i 56 l/s
Per pesi e altezze con ventilatori opzionali **Low Sound e Super Low Sound**, consultare la tabella a pag 43.

Modello eco-ATWB-E N°	Pesi (kg)			Ventilatori		Pompa spruzz. kW	Volume batteria (litri)	Vasca remota △			Dimensioni (mm) ▲			
	Spediz.	Sezione + pesante†	Esercizio	kW	m²/s			Litri richiesti*	Dimens. att. (mm)	Peso in esercizio (kg)	Altezza H	Inferiore E	Superiore U	Batteria A
eco-ATWB-E 9-3G8	3760	3100	5310	4	13,7	(2) 0.55	542	835	200	4780	3233	1226	2007	495
eco-ATWB-E 9-3H8	3780	3120	5330	5,5	15,7	(2) 0.55	542	835	200	4800	3233	1226	2007	495
eco-ATWB-E 9-3I8	3780	3120	5330	7,5	17,2	(2) 0.55	542	835	200	4800	3233	1226	2007	495
eco-ATWB-E 9-3J8	3840	3180	5390	11	19,3	(2) 0.55	542	835	200	4860	3233	1226	2007	495
eco-ATWB-E 9-4G8	4380	3720	6090	4	13,3	(2) 0.55	707	835	200	5560	3423	1226	2197	686
eco-ATWB-E 9-4H8	4400	3740	6110	5,5	15,2	(2) 0.55	707	835	200	5580	3423	1226	2197	686
eco-ATWB-E 9-4I8	4400	3740	6120	7,5	16,7	(2) 0.55	707	835	200	5590	3423	1226	2197	686
eco-ATWB-E 9-4J8	4460	3800	6180	11	18,7	(2) 0.55	707	835	200	5650	3423	1226	2197	686
eco-ATWB-E 9-5H8	5060	4400	6940	5,5	14,8	(2) 0.55	872	835	200	6410	3614	1226	2388	876
eco-ATWB-E 9-5I8	5060	4410	6950	7,5	16,2	(2) 0.55	872	835	200	6420	3614	1226	2388	876
eco-ATWB-E 9-5J8	5120	4460	7010	11	18,1	(2) 0.55	872	835	200	6480	3614	1226	2388	876
eco-ATWB-E 9-6H8	5710	5050	7760	5,5	14,3	(2) 0.55	1038	835	200	7230	3804	1226	2578	1067
eco-ATWB-E 9-6I8	5720	5060	7760	7,5	15,7	(2) 0.55	1038	835	200	7230	3804	1226	2578	1067
eco-ATWB-E 9-6J8	5780	5120	7820	11	17,6	(2) 0.55	1038	835	200	7290	3804	1226	2578	1067

I motori sono forniti separatamente per montaggio in loco.

† La sezione più pesante è la sezione ventilante/serpentino

* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

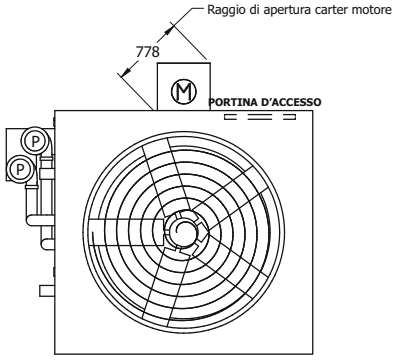
△ Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

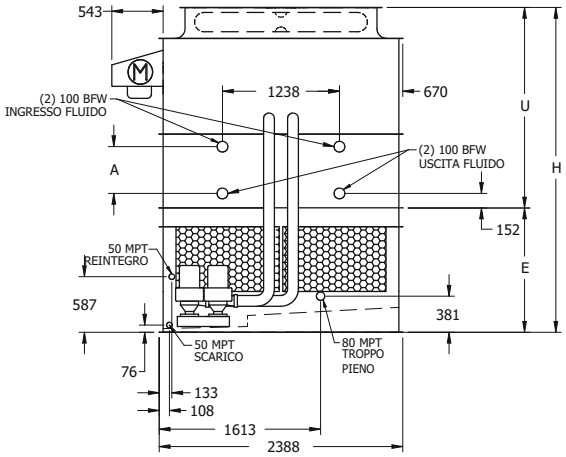
▲ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici.

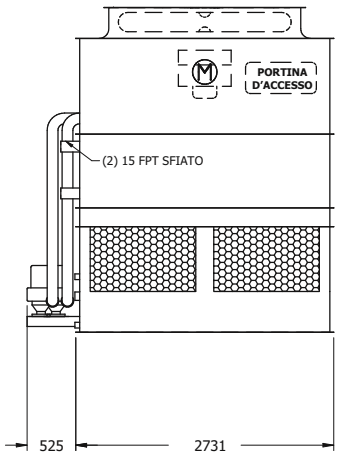
Attacchi batteria da 4"a saldare (BFW). Altri tipi di connessioni come quelle flangiate o tipo victaulic possono essere richiesti come opzione

DATI TECNICI E DIMENSIONI

Modelli eco-ATWB-E da 8-3G9 a 8-6K9







Note: Il numero delle connessioni dei serpentino raddoppia se la portata eccede i 56 l/s
Per pesi e altezze con ventilatori opzionali **Low Sound e Super Low Sound**, consultare la tabella a pag 43.

Modello eco-ATWB-E N°	Pesi (kg)			Ventilatori		Pompa spruzz. kW	Volume batteria (litri)	Vasca remota △			Dimensioni (mm) ▲			
	Spediz.	Sezione + pesante†	Esercizio	kW	m²/s			Litri richiesti*	Dimens. att. (mm)	Peso in esercizio (kg)	Altezza H	Inferiore E	Superiore U	Batteria A
eco-ATWB-E 8-3G9	4210	3500	5890	4	14,7	(2) 0.75	576	910	200	5300	3439	1318	2121	495
eco-ATWB-E 8-3H9	4230	3530	5920	5,5	16,8	(2) 0.75	576	910	200	5330	3439	1318	2121	495
eco-ATWB-E 8-3I9	4240	3530	5920	7,5	18,5	(2) 0.75	576	910	200	5330	3439	1318	2121	495
eco-ATWB-E 8-3J9	4300	3590	5980	11	20,7	(2) 0.75	576	910	200	5390	3439	1318	2121	495
eco-ATWB-E 8-4G9	4900	4190	6760	4	14,2	(2) 0.75	751	910	200	6170	3629	1318	2311	686
eco-ATWB-E 8-4H9	4920	4210	6780	5,5	16,3	(2) 0.75	751	910	200	6190	3629	1318	2311	686
eco-ATWB-E 8-4I9	4920	4220	6780	7,5	17,9	(2) 0.75	751	910	200	6190	3629	1318	2311	686
eco-ATWB-E 8-4J9	4980	4280	6840	11	20,1	(2) 0.75	751	910	200	6250	3629	1318	2311	686
eco-ATWB-E 8-4K9	5010	4300	6870	15	21,8	(2) 0.75	751	910	200	6280	3629	1318	2311	686
eco-ATWB-E 8-5G9	5630	4920	7670	4	13,8	(2) 0.75	926	910	200	7080	3820	1318	2502	876
eco-ATWB-E 8-5H9	5650	4950	7690	5,5	15,8	(2) 0.75	926	910	200	7100	3820	1318	2502	876
eco-ATWB-E 8-5I9	5660	4950	7690	7,5	17,4	(2) 0.75	926	910	200	7100	3820	1318	2502	876
eco-ATWB-E 8-5J9	5720	5010	7750	11	19,5	(2) 0.75	926	910	200	7160	3820	1318	2502	876
eco-ATWB-E 8-5K9	5740	5040	7780	15	21,1	(2) 0.75	926	910	200	7190	3820	1318	2502	876
eco-ATWB-E 8-6G9	6350	5650	8560	4	13,4	(2) 0.75	1102	910	200	7970	4010	1318	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6H9	6380	5670	8590	5,5	15,3	(2) 0.75	1102	910	200	8000	4010	1318	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6I9	6380	5670	8590	7,5	16,9	(2) 0.75	1102	910	200	8000	4010	1318	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6J9	6440	5730	8650	11	18,9	(2) 0.75	1102	910	200	8060	4010	1318	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6K9	6470	5760	8680	15	20,5	(2) 0.75	1102	910	200	8090	4010	1318	2692	1067

I motori sono forniti separatamente per montaggio in loco.

† La sezione più pesante è la sezione ventilante/serpentino

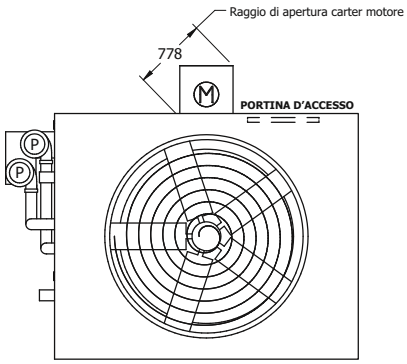
* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

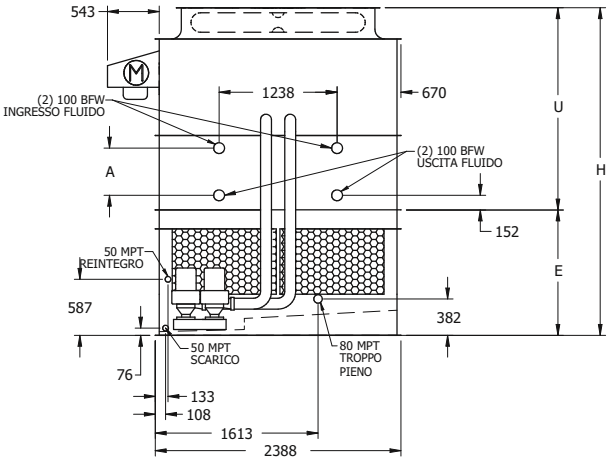
△ Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

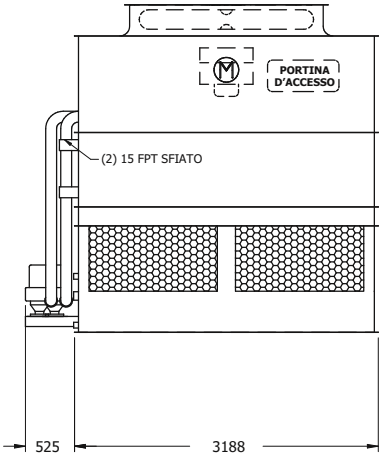
▲ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici.

Attacchi batteria da 4"a saldare (BFW). Altri tipi di connessioni come quelle flangiate o tipo victaulic possono essere richiesti come opzione

Modelli eco-ATWB-E da 8-3H11 a 8-6K11







Note: Il numero delle connessioni dei serpentino raddoppia se la portata eccede i 56 l/s
Per pesi e altezze con ventilatori opzionali **Low Sound e Super Low Sound**, consultare la tabella a pag 43.

Modello eco-ATWB-E N°	Pesi (kg)			Ventilatori		Pompa spruzz. kW	Volume batteria (litri)	Vasca remota △			Dimensioni (mm) ▲			
	Spediz.	Sezione + pesante†	Esercizio	kW	m²/s			Litri richiesti*	Dimens. att. (mm)	Peso in esercizio (kg)	Altezza H	Inferiore E	Superiore U	Batteria A
eco-ATWB-E 8-3H11	4870	4070	6850	5,5	18,6	(2) 1.1	666	1060	250	6170	3439	1318	2121	495
eco-ATWB-E 8-3I11	4880	4080	6860	7,5	20,5	(2) 1.1	666	1060	250	6180	3439	1318	2121	495
eco-ATWB-E 8-3J11	4930	4140	6910	11	23,1	(2) 1.1	666	1060	250	6230	3439	1318	2121	495
eco-ATWB-E 8-3K11	4960	4170	6940	15	25,1	(2) 1.1	666	1060	250	6260	3439	1318	2121	495
eco-ATWB-E 8-4H11	5670	4870	7850	5,5	18,1	(2) 1.1	871	1060	250	7170	3629	1318	2311	686
eco-ATWB-E 8-4I11	5680	4880	7860	7,5	19,9	(2) 1.1	871	1060	250	7180	3629	1318	2311	686
eco-ATWB-E 8-4J11	5730	4940	7920	11	22,5	(2) 1.1	871	1060	250	7240	3629	1318	2311	686
eco-ATWB-E 8-4K11	5760	4960	7940	15	24,3	(2) 1.1	871	1060	250	7260	3629	1318	2311	686
eco-ATWB-E 8-5H11	6530	5730	8920	5,5	17,5	(2) 1.1	1077	1060	250	8240	3820	1318	2502	876
eco-ATWB-E 8-5I11	6540	5740	8930	7,5	19,3	(2) 1.1	1077	1060	250	8250	3820	1318	2502	876
eco-ATWB-E 8-5J11	6590	5800	8980	11	21,8	(2) 1.1	1077	1060	250	8300	3820	1318	2502	876
eco-ATWB-E 8-5K11	6620	5830	9010	15	23,6	(2) 1.1	1077	1060	250	8330	3820	1318	2502	876
eco-ATWB-E 8-6H11	7370	6570	9960	5,5	17,0	(2) 1.1	1282	1060	250	9280	4010	1318	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6I11	7380	6580	9970	7,5	18,7	(2) 1.1	1282	1060	250	9290	4010	1318	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6J11	7430	6640	10030	11	21,1	(2) 1.1	1282	1060	250	9350	4010	1318	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6K11	7460	6660	10050	15	22,9	(2) 1.1	1282	1060	250	9370	4010	1318	2692	1067

I motori sono forniti separatamente per montaggio in loco.

† La sezione più pesante è la sezione ventilante/serpentino

* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

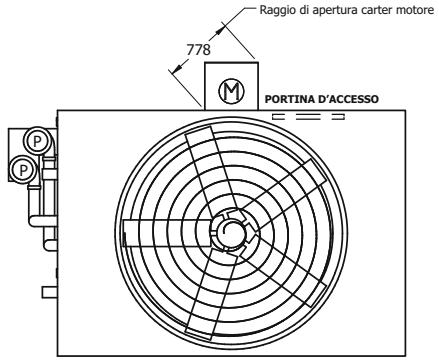
△ Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

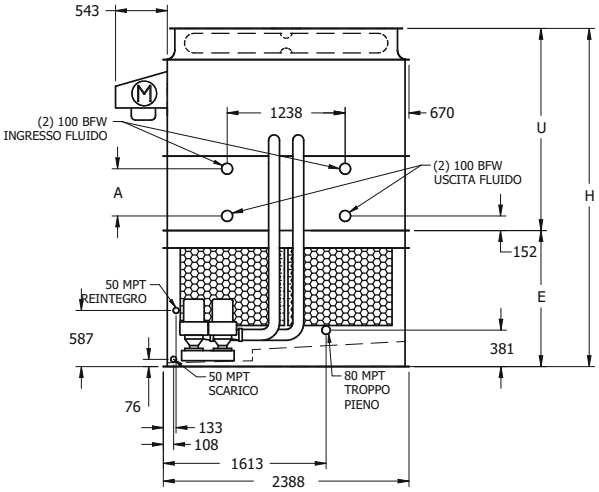
▲ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici.

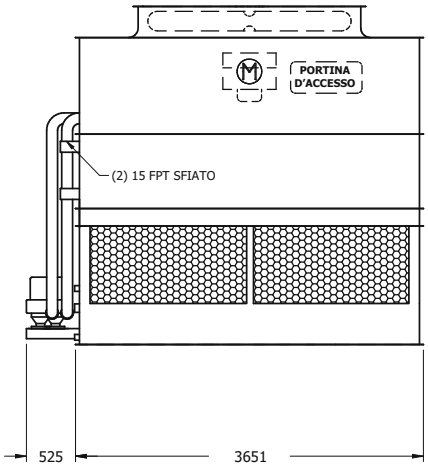
Attacchi batteria da 4"a saldare (BFW). Altri tipi di connessioni come quelle flangiate o tipo victaulic possono essere richiesti come opzione

DATI TECNICI E DIMENSIONI

Modelli eco-ATWB-E da 8-3H12 a 8-6L12







Note: Il numero delle connessioni dei serpentino raddoppia se la portata eccede i 56 l/s
Per pesi e altezze con ventilatori opzionali **Low Sound e Super Low Sound**, consultare la tabella a pag 43.

Modello eco-ATWB-E N°	Pesi (kg)			Ventilatori		Pompa spruzz. kW	Volume batteria (litri)	Vasca remota △			Dimensioni (mm) ▲			
	Spediz.	Sezione + pesante†	Esercizio	kW	m²/s			Litri richiesti*	Dimens. att. (mm)	Peso in esercizio (kg)	Altezza H	Inferiore E	Superiore U	Batteria A
eco-ATWB-E 8-3H12	5300	4420	7590	5,5	20,4	(2) 1.1	756	1210	250	6830	3439	1318	2121	495
eco-ATWB-E 8-3I12	5310	4430	7600	7,5	22,4	(2) 1.1	756	1210	250	6840	3439	1318	2121	495
eco-ATWB-E 8-3J12	5360	4480	7660	11	25,5	(2) 1.1	756	1210	250	6890	3439	1318	2121	495
eco-ATWB-E 8-3K12	5390	4510	7680	15	27,7	(2) 1.1	756	1210	250	6920	3439	1318	2121	495
eco-ATWB-E 8-4H12	6230	5360	8760	5,5	19,8	(2) 1.1	991	1210	250	8000	3629	1318	2311	686
eco-ATWB-E 8-4I12	6240	5360	8770	7,5	21,8	(2) 1.1	991	1210	250	8010	3629	1318	2311	686
eco-ATWB-E 8-4J12	6300	5420	8830	11	24,8	(2) 1.1	991	1210	250	8070	3629	1318	2311	686
eco-ATWB-E 8-4K12	6320	5450	8860	15	26,9	(2) 1.1	991	1210	250	8090	3629	1318	2311	686
eco-ATWB-E 8-4L12	6340	5460	8870	18,5	28,6	(2) 1.1	991	1210	250	8110	3629	1318	2311	686
eco-ATWB-E 8-5H12	7170	6290	9930	5,5	19,2	(2) 1.1	1227	1210	250	9170	3820	1318	2502	876
eco-ATWB-E 8-5I12	7170	6300	9940	7,5	21,1	(2) 1.1	1227	1210	250	9180	3820	1318	2502	876
eco-ATWB-E 8-5J12	7230	6350	10000	11	24,0	(2) 1.1	1227	1210	250	9230	3820	1318	2502	876
eco-ATWB-E 8-5K12	7260	6380	10020	15	26,0	(2) 1.1	1227	1210	250	9260	3820	1318	2502	876
eco-ATWB-E 8-5L12	7270	6390	10040	18,5	27,7	(2) 1.1	1227	1210	250	9270	3820	1318	2502	876
eco-ATWB-E 8-6H12	8130	7260	11140	5,5	18,6	(2) 1.1	1462	1210	250	10370	4010	1318	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6I12	8140	7260	11140	7,5	20,5	(2) 1.1	1462	1210	250	10380	4010	1318	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6J12	8200	7320	11200	11	23,3	(2) 1.1	1462	1210	250	10440	4010	1318	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6K12	8220	7350	11230	15	25,2	(2) 1.1	1462	1210	250	10460	4010	1318	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6L12	8240	7360	11240	18,5	26,9	(2) 1.1	1462	1210	250	10480	4010	1318	2692	1067

I motori sono forniti separatamente per montaggio in loco.

† La sezione più pesante è la sezione ventilante/serpentino

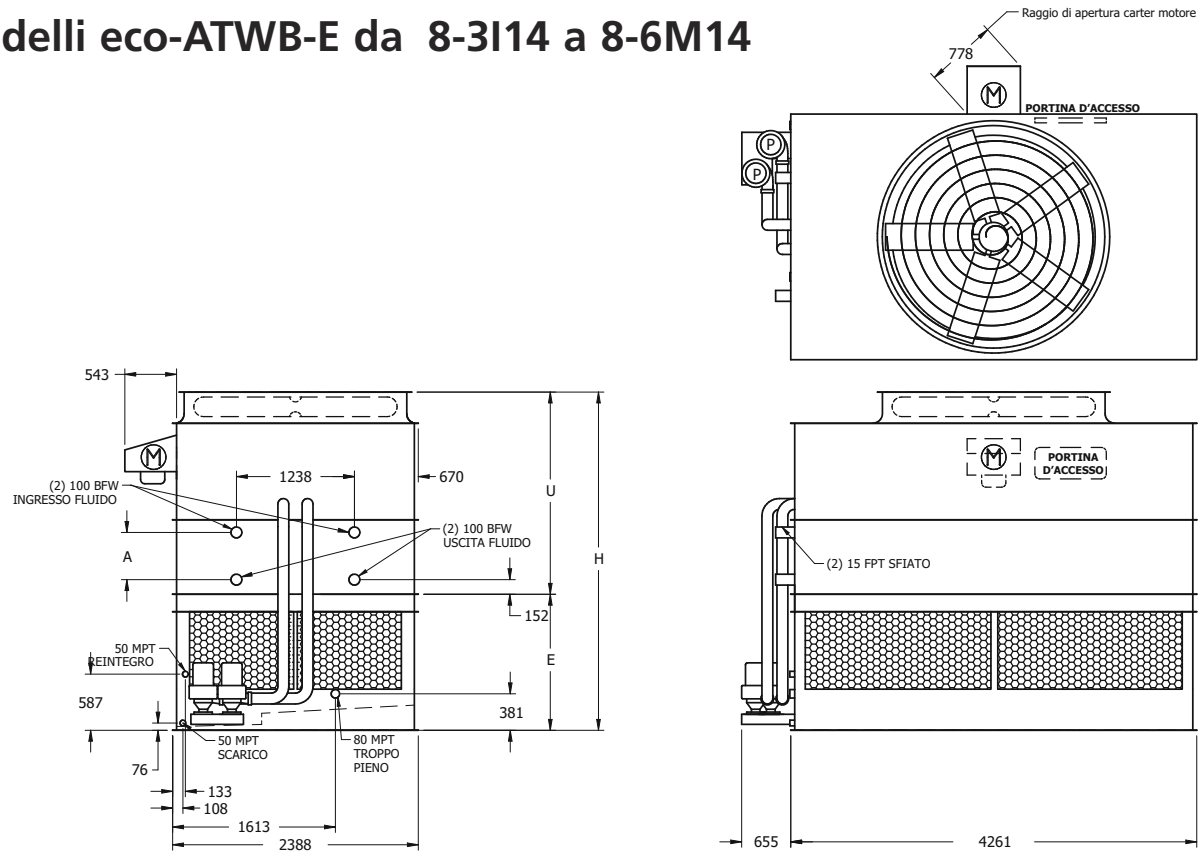
* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

△ Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

▲ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici.

Attacchi batteria da 4"a saldare (BFW). Altri tipi di connessioni come quelle flangiate o tipo victaulic possono essere richiesti come opzione

Modelli eco-ATWB-E da 8-3I14 a 8-6M14



Note: Il numero delle connessioni dei serpentino raddoppia se la portata eccede i 56 l/s
Per pesi e altezze con ventilatori opzionali **Low Sound e Super Low Sound**, consultare la tabella a pag 43.

Modello eco-ATWB-E N°	Pesi (kg)			Ventilatori		Pompa spruzz. kW	Volume batteria (litri)	Vasca remota △			Dimensioni (mm) ▲			
	Spediz.	Sezione + pesante†	Esercizio	kW	m²/s			Litri richiesti*	Dimens. att. (mm)	Peso in esercizio (kg)	Altezza H	Inferiore E	Superiore U	Batteria A
eco-ATWB-E 8-3I14	6040	5040	8720	7,5	24,9	(2) 1.5	876	1365	250	7820	3550	1429	2121	495
eco-ATWB-E 8-3J14	6100	5090	8770	11	28,5	(2) 1.5	876	1365	250	7870	3550	1429	2121	495
eco-ATWB-E 8-3K14	6130	5120	8800	15	30,9	(2) 1.5	876	1365	250	7900	3550	1429	2121	495
eco-ATWB-E 8-3L14	6140	5140	8810	18,5	32,9	(2) 1.5	876	1365	250	7910	3550	1429	2121	495
eco-ATWB-E 8-4I14	7130	6120	10070	7,5	24,1	(2) 1.5	1152	1365	250	9170	3740	1429	2311	686
eco-ATWB-E 8-4J14	7180	6180	10130	11	27,6	(2) 1.5	1152	1365	250	9230	3740	1429	2311	686
eco-ATWB-E 8-4K14	7210	6210	10150	15	30,0	(2) 1.5	1152	1365	250	9260	3740	1429	2311	686
eco-ATWB-E 8-4L14	7220	6220	10170	18,5	31,9	(2) 1.5	1152	1365	250	9270	3740	1429	2311	686
eco-ATWB-E 8-4M14	7250	6240	10190	22	33,6	(2) 1.5	1152	1365	250	9290	3740	1429	2311	686
eco-ATWB-E 8-5I14	8210	7200	11430	7,5	23,4	(2) 1.5	1427	1365	250	10530	3931	1429	2502	876
eco-ATWB-E 8-5J14	8260	7260	11480	11	26,8	(2) 1.5	1427	1365	250	10590	3931	1429	2502	876
eco-ATWB-E 8-5K14	8290	7290	11510	15	29,1	(2) 1.5	1427	1365	250	10610	3931	1429	2502	876
eco-ATWB-E 8-5L14	8300	7300	11520	18,5	31,0	(2) 1.5	1427	1365	250	10630	3931	1429	2502	876
eco-ATWB-E 8-5M14	8330	7320	11550	22	32,6	(2) 1.5	1427	1365	250	10650	3931	1429	2502	876
eco-ATWB-E 8-6I14	9330	8330	12830	7,5	22,7	(2) 1.5	1702	1365	250	11930	4121	1429	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6J14	9390	8380	12880	11	26,0	(2) 1.5	1702	1365	250	11990	4121	1429	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6K14	9410	8410	12910	15	28,2	(2) 1.5	1702	1365	250	12010	4121	1429	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6L14	9430	8420	12930	18,5	30,0	(2) 1.5	1702	1365	250	12030	4121	1429	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6M14	9450	8450	12950	22	31,6	(2) 1.5	1702	1365	250	12050	4121	1429	2692	1067

I motori sono forniti separatamente per montaggio in loco.

† La sezione più pesante è la sezione ventilante/serpentino

* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

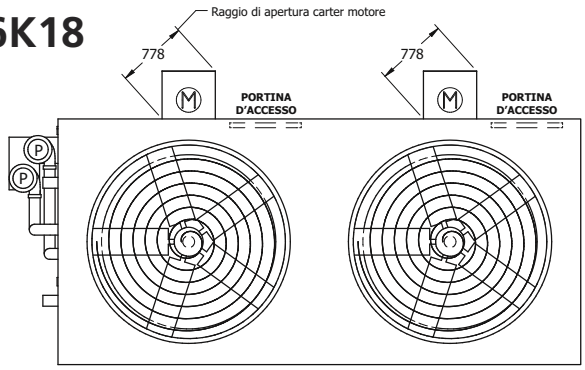
△ Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

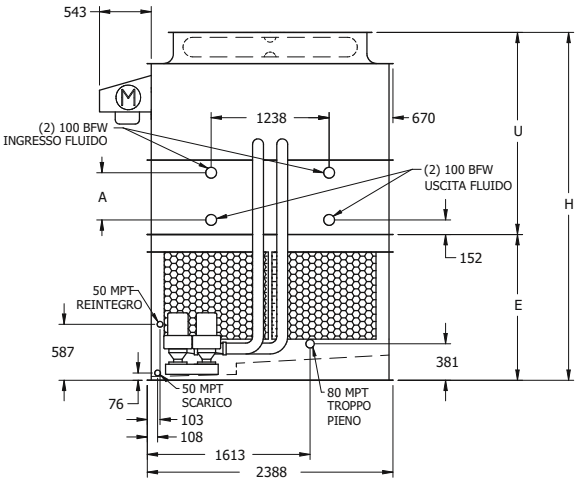
▲ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici.

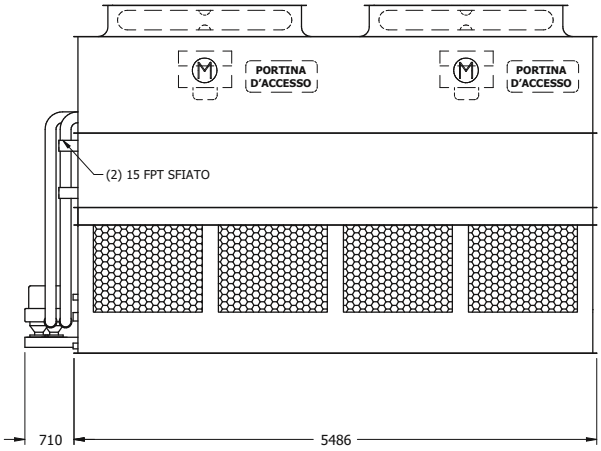
Attacchi batteria da 4"a saldare (BFW). Altri tipi di connessioni come quelle flangiate o tipo victaulic possono essere richiesti come opzione

Dati Tecnici e Dimensioni

Modelli eco-ATWB-E da 8-3G18 a 8-6K18







Note: Il numero delle connessioni dei serpentino raddoppia se la portata eccede i 56 l/s
Per pesi e altezze con ventilatori opzionali **Low Sound e Super Low Sound**, consultare la tabella a pag 43.

Modello eco-ATWB-E N°	Pesi (kg)			Ventilatori		Pompa spruzz. kW	Volume batteria (litri)	Vasca remota △			Dimensioni (mm) ▲			
	Spediz.	Sezione + pesante†	Esercizio	kW	m²/s			Litri richiesti*	Dimens. att. (mm)	Peso in esercizio (kg)	Altezza H	Inferiore E	Superiore U	Batteria A
eco-ATWB-E 8-3G18	7990	6660	11450	(2) 4	29,3	(2) 2.2	1117	1815	300	10330	3651	1530	2121	495
eco-ATWB-E 8-3H18	8040	6700	11490	(2) 5.5	33,6	(2) 2.2	1117	1815	300	10370	3651	1530	2121	495
eco-ATWB-E 8-3I18	8050	6720	11500	(2) 7.5	37,0	(2) 2.2	1117	1815	300	10380	3651	1530	2121	495
eco-ATWB-E 8-3J18	8170	6830	11620	(2) 11	41,4	(2) 2.2	1117	1815	300	10500	3651	1530	2121	495
eco-ATWB-E 8-4G18	9400	8070	13210	(2) 4	28,5	(2) 2.2	1472	1815	300	12090	3842	1530	2311	686
eco-ATWB-E 8-4H18	9450	8110	13260	(2) 5.5	32,6	(2) 2.2	1472	1815	300	12140	3842	1530	2311	686
eco-ATWB-E 8-4I18	9460	8130	13270	(2) 7.5	35,9	(2) 2.2	1472	1815	300	12150	3842	1530	2311	686
eco-ATWB-E 8-4J18	9580	8240	13380	(2) 11	40,2	(2) 2.2	1472	1815	300	12260	3842	1530	2311	686
eco-ATWB-E 8-4K18	9630	8300	13440	(2) 15	43,6	(2) 2.2	1472	1815	300	12320	3842	1530	2311	686
eco-ATWB-E 8-5G18	10790	9450	14950	(2) 4	27,6	(2) 2.2	1827	1815	300	13830	4032	1530	2502	876
eco-ATWB-E 8-5H18	10830	9500	14990	(2) 5.5	31,6	(2) 2.2	1827	1815	300	13870	4032	1530	2502	876
eco-ATWB-E 8-5I18	10850	9510	15010	(2) 7.5	34,8	(2) 2.2	1827	1815	300	13890	4032	1530	2502	876
eco-ATWB-E 8-5J18	10960	9630	15120	(2) 11	39,0	(2) 2.2	1827	1815	300	14000	4032	1530	2502	876
eco-ATWB-E 8-5K18	11020	9680	15170	(2) 15	42,3	(2) 2.2	1827	1815	300	14050	4032	1530	2502	876
eco-ATWB-E 8-6G18	12250	10910	16770	(2) 4	26,8	(2) 2.2	2183	1815	300	15650	4222	1530	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6H18	12290	10960	16810	(2) 5.5	30,6	(2) 2.2	2183	1815	300	15690	4222	1530	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6I18	12310	10970	16830	(2) 7.5	33,7	(2) 2.2	2183	1815	300	15710	4222	1530	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6J18	12420	11090	16940	(2) 11	37,8	(2) 2.2	2183	1815	300	15820	4222	1530	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6K18	12480	11140	16990	(2) 15	40,9	(2) 2.2	2183	1815	300	15870	4222	1530	2692	1067

I motori sono forniti separatamente per montaggio in loco.

† La sezione più pesante è la sezione ventilante/serpentino

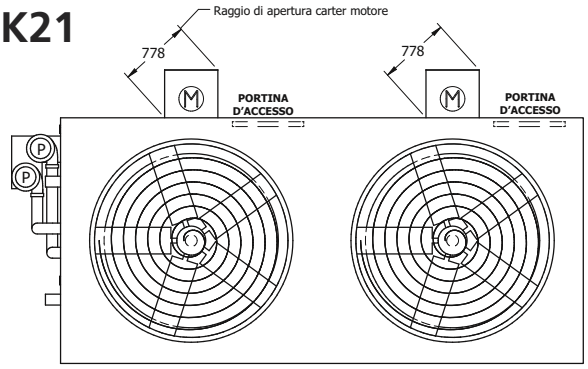
* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

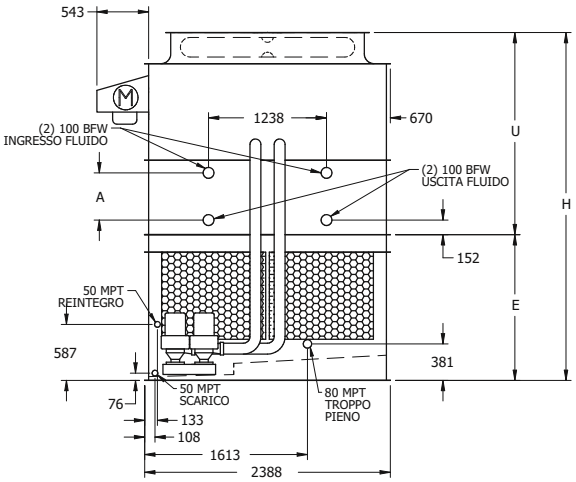
△ Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

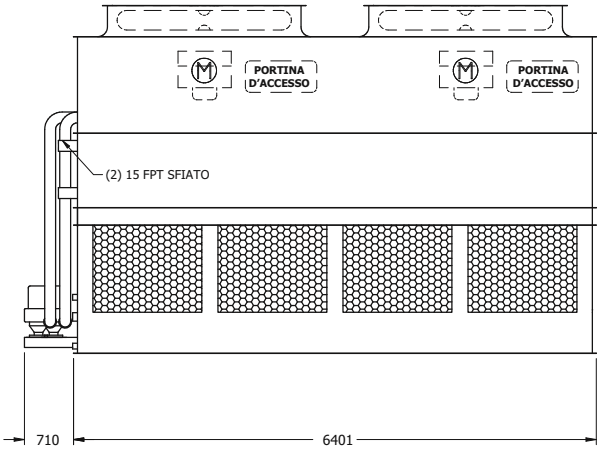
▲ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici.

Attacchi batteria da 4"a saldare (BFW). Altri tipi di connessioni come quelle flangiate o tipo victaulic possono essere richiesti come opzione

Modelli eco-ATWB-E da 8-3H21 a 8-6K21







Note: Il numero delle connessioni dei serpentino raddoppia se la portata eccede i 56 l/s
Per pesi e altezze con ventilatori opzionali **Low Sound e Super Low Sound**, consultare la tabella a pag 43.

Modello eco-ATWB-E N°	Pesi (kg)			Ventilatori		Pompa spruzz. kW	Volume batteria (litri)	Vasca remota △			Dimensioni (mm) ▲			
	Spediz.	Sezione + pesante†	Esercizio	kW	m²/s			Litri richiesti*	Dimens. att. (mm)	Peso in esercizio (kg)	Altezza H	Inferiore E	Superiore U	Batteria A
eco-ATWB-E 8-3H21	9160	7670	13230	(2) 5.5	37,3	(2) 2.2	1297	2120	300	11900	3651	1530	2121	495
eco-ATWB-E 8-3I21	9180	7690	13240	(2) 7.5	41,1	(2) 2.2	1297	2120	300	11920	3651	1530	2121	495
eco-ATWB-E 8-3J21	9290	7800	13350	(2) 11	46,4	(2) 2.2	1297	2120	300	12030	3651	1530	2121	495
eco-ATWB-E 8-3K21	9340	7860	13410	(2) 15	50,3	(2) 2.2	1297	2120	300	12080	3651	1530	2121	495
eco-ATWB-E 8-4H21	10800	9320	15290	(2) 5.5	36,2	(2) 2.2	1712	2120	300	13960	3841	1530	2311	686
eco-ATWB-E 8-4I21	10820	9330	15300	(2) 7.5	39,9	(2) 2.2	1712	2120	300	13980	3841	1530	2311	686
eco-ATWB-E 8-4J21	10930	9440	15410	(2) 11	45,1	(2) 2.2	1712	2120	300	14090	3841	1530	2311	686
eco-ATWB-E 8-4K21	10990	9500	15470	(2) 15	48,9	(2) 2.2	1712	2120	300	14140	3841	1530	2311	686
eco-ATWB-E 8-5H21	12410	10930	17310	(2) 5.5	35,2	(2) 2.2	2128	2120	300	15980	4032	1530	2502	876
eco-ATWB-E 8-5I21	12430	10940	17320	(2) 7.5	38,7	(2) 2.2	2128	2120	300	16000	4032	1530	2502	876
eco-ATWB-E 8-5J21	12540	11050	17440	(2) 11	43,7	(2) 2.2	2128	2120	300	16110	4032	1530	2502	876
eco-ATWB-E 8-5K21	12600	11110	17490	(2) 15	47,4	(2) 2.2	2128	2120	300	16170	4032	1530	2502	876
eco-ATWB-E 8-6H21	14090	12600	19400	(2) 5.5	34,1	(2) 2.2	2543	2120	300	18080	4222	1530	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6I21	14110	12620	19420	(2) 7.5	37,5	(2) 2.2	2543	2120	300	18090	4222	1530	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6J21	14220	12730	19530	(2) 11	42,4	(2) 2.2	2543	2120	300	18210	4222	1530	2692	1067
eco-ATWB-E 8-6K21	14270	12780	19590	(2) 15	45,9	(2) 2.2	2543	2120	300	18260	4222	1530	2692	1067

I motori sono forniti separatamente per montaggio in loco.

† La sezione più pesante è la sezione ventilante/serpentino

* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

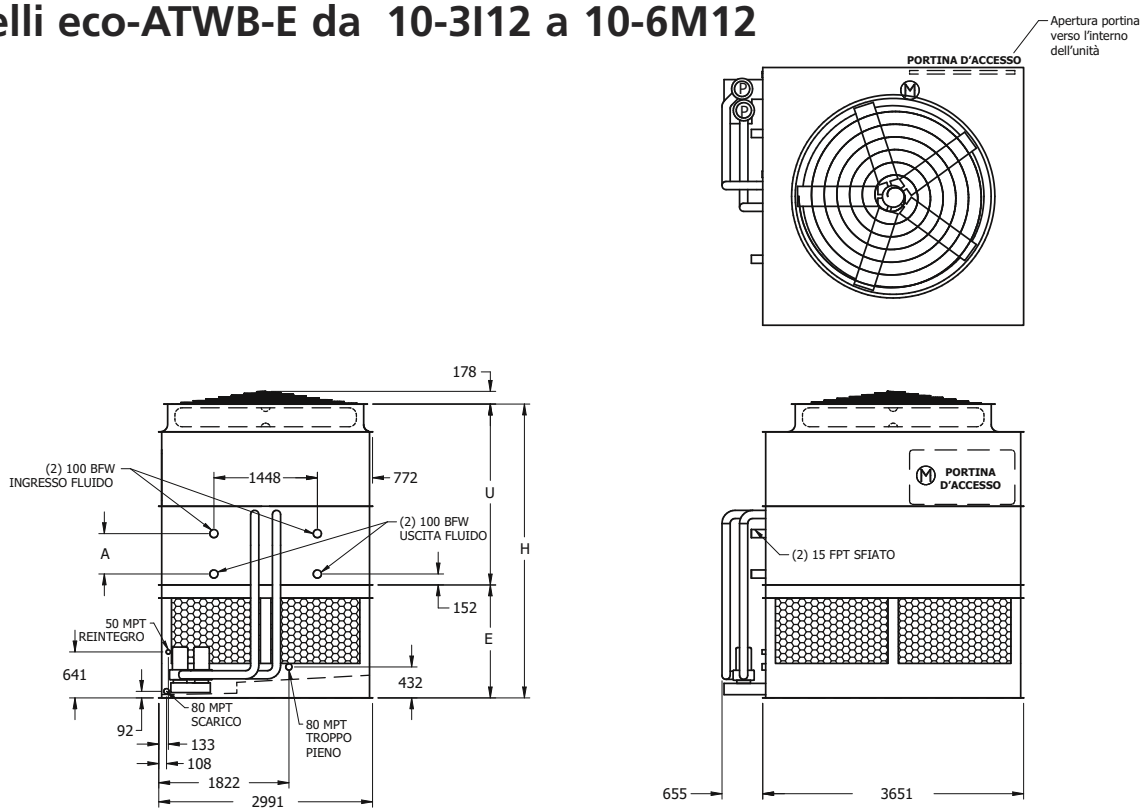
△ Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

▲ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici.

Attacchi batteria da 4"a saldare (BFW). Altri tipi di connessioni come quelle flangiate o tipo victaulic possono essere richiesti come opzione

DATI TECNICI E DIMENSIONI

Modelli eco-ATWB-E da 10-3I12 a 10-6M12



Note: Il numero delle connessioni dei serpentino raddoppia se la portata eccede i 56 l/s
Per pesi e altezze con ventilatori opzionali **Low Sound e Super Low Sound**, consultare la tabella a pag 43.

Modello eco-ATWB-E N°	Pesi (kg)			Ventilatori		Pompa spruzz. kW	Volume batteria (litri)	Vasca remota △			Dimensioni (mm) ▲			
	Spediz.	Sezione + pesante†	Esercizio	kW	m²/s			Litri richiesti*	Dimens. att. (mm)	Peso in esercizio (kg)	Altezza H	Inferiore E	Superiore U	Batteria A
eco-ATWB-E 10-3I12	6790	5560	10200	7,5	26,2	(2) 1.5	959	1590	300	8550	4111	1581	2530	565
eco-ATWB-E 10-3J12	6850	5620	10260	11	30,0	(2) 1.5	959	1590	300	8610	4111	1581	2530	565
eco-ATWB-E 10-3K12	6880	5640	10290	15	32,7	(2) 1.5	959	1590	300	8640	4111	1581	2530	565
eco-ATWB-E 10-3L12	6890	5660	10300	18,5	34,8	(2) 1.5	959	1590	300	8650	4111	1581	2530	565
eco-ATWB-E 10-3M12	6920	5680	10320	22	36,6	(2) 1.5	959	1590	300	8680	4111	1581	2530	565
eco-ATWB-E 10-4I12	7990	6750	11690	7,5	25,4	(2) 1.5	1258	1590	300	10040	4327	1581	2746	781
eco-ATWB-E 10-4J12	8040	6810	11750	11	29,1	(2) 1.5	1258	1590	300	10100	4327	1581	2746	781
eco-ATWB-E 10-4K12	8070	6830	11780	15	31,7	(2) 1.5	1258	1590	300	10130	4327	1581	2746	781
eco-ATWB-E 10-4L12	8080	6850	11790	18,5	33,8	(2) 1.5	1258	1590	300	10140	4327	1581	2746	781
eco-ATWB-E 10-4M12	8110	6870	11810	22	35,5	(2) 1.5	1258	1590	300	10170	4327	1581	2746	781
eco-ATWB-E 10-5I12	9130	7890	13130	7,5	24,6	(2) 1.5	1557	1590	300	11490	4543	1581	2962	997
eco-ATWB-E 10-5J12	9190	7950	13190	11	28,2	(2) 1.5	1557	1590	300	11550	4543	1581	2962	997
eco-ATWB-E 10-5K12	9210	7980	13220	15	30,8	(2) 1.5	1557	1590	300	11570	4543	1581	2962	997
eco-ATWB-E 10-5L12	9230	7990	13230	18,5	32,8	(2) 1.5	1557	1590	300	11590	4543	1581	2962	997
eco-ATWB-E 10-5M12	9250	8010	13260	22	34,5	(2) 1.5	1557	1590	300	11610	4543	1581	2962	997
eco-ATWB-E 10-6I12	10340	9100	14640	7,5	23,9	(2) 1.5	1855	1590	300	12990	4759	1581	3178	1213
eco-ATWB-E 10-6J12	10400	9160	14700	11	27,3	(2) 1.5	1855	1590	300	13050	4759	1581	3178	1213
eco-ATWB-E 10-6K12	10420	9190	14720	15	29,8	(2) 1.5	1855	1590	300	13080	4759	1581	3178	1213
eco-ATWB-E 10-6L12	10440	9200	14740	18,5	31,7	(2) 1.5	1855	1590	300	13090	4759	1581	3178	1213
eco-ATWB-E 10-6M12	10460	9220	14760	22	33,4	(2) 1.5	1855	1590	300	13110	4759	1581	3178	1213

† La sezione più pesante è la sezione ventilante/serpentino

* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

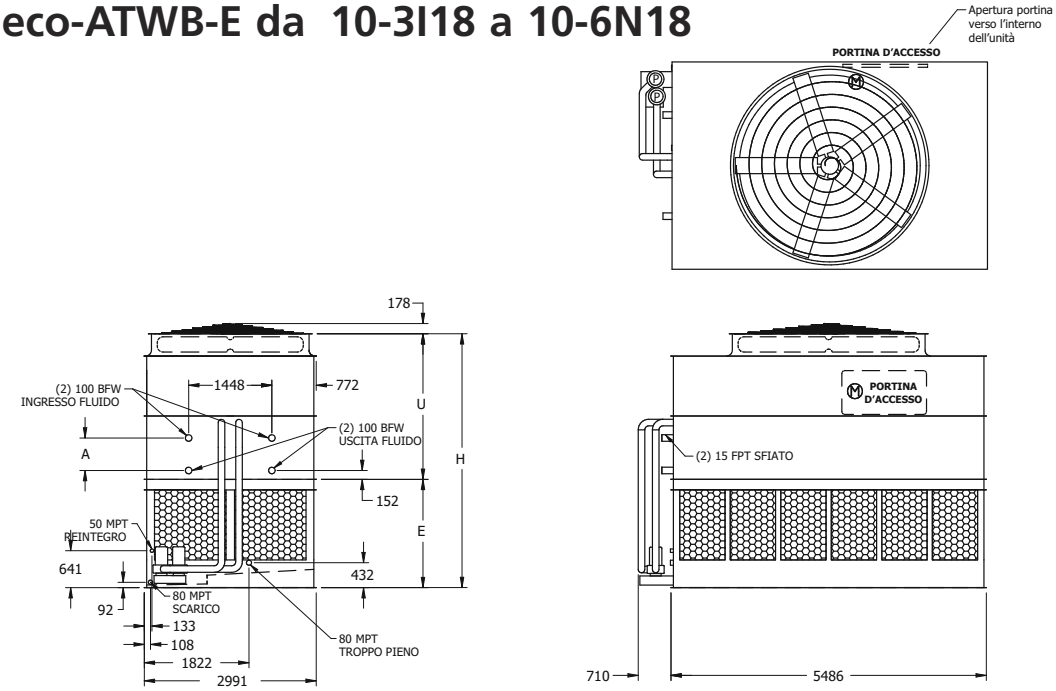
△ Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

▲ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici.

Attacchi batteria da 4"a saldare (BFW). Altri tipi di connessioni come quelle flangiate o tipo victaulic possono essere richiesti come opzione

DATI TECNICI

Modelli eco-ATWB-E da 10-3I18 a 10-6N18



Note: Il numero delle connessioni dei serpentino raddoppia se la portata eccede i 56 l/s
Per pesi e altezze con ventilatori opzionali **Low Sound e Super Low Sound**, consultare la tabella a pag 43.

Modello eco-ATWB-E N°	Pesi (kg)			Ventilatori		Pompa spruzz. kW	Volume batteria (litri)	Vasca remota △			Dimensioni (mm) ▲			
	Spediz.	Sezione + pesante†	Esercizio	kW	m²/s			Litri richiesti*	Dimens. att. (mm)	Peso in esercizio (kg)	Altezza H	Inferiore E	Superiore U	Batteria A
eco-ATWB-E 10-3I18	9760	7980	14870	7,5	34,4	(2) 2.2	1417	2385	300	12450	4111	1581	2530	565
eco-ATWB-E 10-3J18	9810	8040	14930	11	39,3	(2) 2.2	1417	2385	300	12500	4111	1581	2530	565
eco-ATWB-E 10-3K18	9840	8060	14960	15	43,3	(2) 2.2	1417	2385	300	12530	4111	1581	2530	565
eco-ATWB-E 10-3L18	9860	8080	14970	18,5	46,6	(2) 2.2	1417	2385	300	12550	4111	1581	2530	565
eco-ATWB-E 10-3M18	9880	8100	15000	22	49,1	(2) 2.2	1417	2385	300	12570	4111	1581	2530	565
eco-ATWB-E 10-3N18	9950	8170	15070	30	53,2	(2) 2.2	1417	2385	300	12640	4111	1581	2530	565
eco-ATWB-E 10-4I18	11540	9760	17100	7,5	33,4	(2) 2.2	1868	2385	300	14680	4327	1581	2746	781
eco-ATWB-E 10-4J18	11600	9820	17160	11	38,2	(2) 2.2	1868	2385	300	14740	4327	1581	2746	781
eco-ATWB-E 10-4K18	11620	9840	17190	15	42,0	(2) 2.2	1868	2385	300	14760	4327	1581	2746	781
eco-ATWB-E 10-4L18	11640	9860	17200	18,5	45,3	(2) 2.2	1868	2385	300	14780	4327	1581	2746	781
eco-ATWB-E 10-4M18	11660	9880	17230	22	47,7	(2) 2.2	1868	2385	300	14800	4327	1581	2746	781
eco-ATWB-E 10-4N18	11730	9950	17300	30	51,7	(2) 2.2	1868	2385	300	14870	4327	1581	2746	781
eco-ATWB-E 10-5I18	13270	11490	19290	7,5	32,4	(2) 2.2	2320	2385	300	16870	4543	1581	2962	997
eco-ATWB-E 10-5J18	13330	11550	19350	11	37,1	(2) 2.2	2320	2385	300	16930	4543	1581	2962	997
eco-ATWB-E 10-5K18	13360	11580	19380	15	40,8	(2) 2.2	2320	2385	300	16950	4543	1581	2962	997
eco-ATWB-E 10-5L18	13370	11590	19390	18,5	43,9	(2) 2.2	2320	2385	300	16970	4543	1581	2962	997
eco-ATWB-E 10-5M18	13400	11620	19420	22	46,3	(2) 2.2	2320	2385	300	16990	4543	1581	2962	997
eco-ATWB-E 10-5N18	13470	11690	19490	30	50,1	(2) 2.2	2320	2385	300	17060	4543	1581	2962	997
eco-ATWB-E 10-6I18	15080	13300	21550	7,5	31,4	(2) 2.2	2771	2385	300	19120	4759	1581	3178	1213
eco-ATWB-E 10-6J18	15140	13360	21610	11	35,9	(2) 2.2	2771	2385	300	19180	4759	1581	3178	1213
eco-ATWB-E 10-6K18	15170	13390	21640	15	39,5	(2) 2.2	2771	2385	300	19210	4759	1581	3178	1213
eco-ATWB-E 10-6L18	15180	13400	21650	18,5	42,6	(2) 2.2	2771	2385	300	19220	4759	1581	3178	1213
eco-ATWB-E 10-6M18	15200	13430	21670	22	44,8	(2) 2.2	2771	2385	300	19250	4759	1581	3178	1213
eco-ATWB-E 10-6N18	15280	13500	21750	30	48,6	(2) 2.2	2771	2385	300	19320	4759	1581	3178	1213

† La sezione più pesante è la sezione ventilante/serpentino

* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

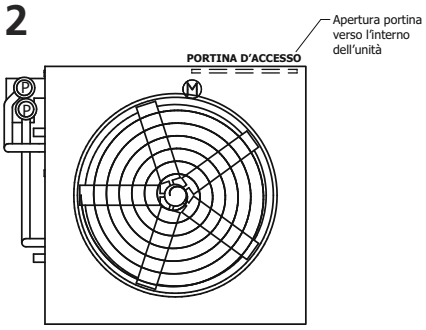
△ Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

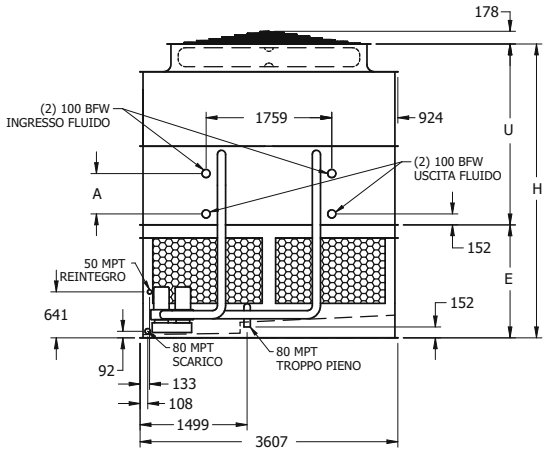
▲ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici.

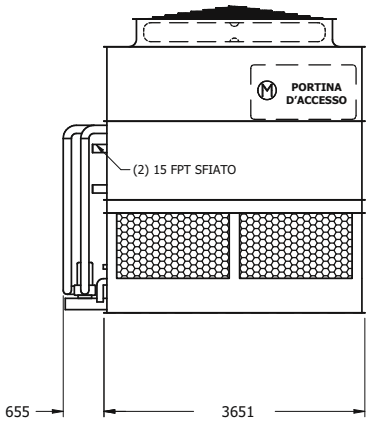
Attacchi batteria da 4"a saldare (BFW). Altri tipi di connessioni come quelle flangiate o tipo victaulic possono essere richiesti come opzione

DATI TECNICI E DIMENSIONI

Modelli eco-ATWB-E da 12-3J12 a 12-6N12







Note: Il numero delle connessioni dei serpentino raddoppia se la portata eccede i 56 l/s
Per pesi e altezze con ventilatori opzionali **Low Sound e Super Low Sound**, consultare la tabella a pag 43.

Modello eco-ATWB-E N°	Pesi (kg)			Ventilatori		Pompa spruzz. kW	Volume batteria (litri)	Vasca remota △			Dimensioni (mm) ▲			
	Spediz.	Sezione + pesante†	Esercizio	kW	m²/s			Litri richiesti*	Dimens. att. (mm)	Peso in esercizio (kg)	Altezza H	Inferiore E	Superiore U	Batteria A
eco-ATWB-E 12-3J12	7900	6590	11810	11	34,1	(2) 1.5	1179	1855	300	9990	4111	1581	2530	565
eco-ATWB-E 12-3K12	7930	6620	11840	15	37,5	(2) 1.5	1179	1855	300	10020	4111	1581	2530	565
eco-ATWB-E 12-3L12	7940	6630	11850	18,5	40,0	(2) 1.5	1179	1855	300	10030	4111	1581	2530	565
eco-ATWB-E 12-3M12	7960	6660	11870	22	42,1	(2) 1.5	1179	1855	300	10060	4111	1581	2530	565
eco-ATWB-E 12-4J12	9370	8060	13650	11	33,1	(2) 1.5	1548	1855	300	11830	4327	1581	2746	781
eco-ATWB-E 12-4K12	9390	8080	13680	15	36,4	(2) 1.5	1548	1855	300	11860	4327	1581	2746	781
eco-ATWB-E 12-4L12	9410	8100	13690	18,5	38,8	(2) 1.5	1548	1855	300	11870	4327	1581	2746	781
eco-ATWB-E 12-4M12	9430	8120	13710	22	40,8	(2) 1.5	1548	1855	300	11890	4327	1581	2746	781
eco-ATWB-E 12-4N12	9500	8190	13780	30	44,3	(2) 1.5	1548	1855	300	11960	4327	1581	2746	781
eco-ATWB-E 12-5K12	10780	9480	15430	15	35,3	(2) 1.5	1917	1855	300	13620	4543	1581	2962	997
eco-ATWB-E 12-5L12	10800	9490	15450	18,5	37,6	(2) 1.5	1917	1855	300	13630	4543	1581	2962	997
eco-ATWB-E 12-5M12	10820	9510	15470	22	39,6	(2) 1.5	1917	1855	300	13650	4543	1581	2962	997
eco-ATWB-E 12-5N12	10890	9580	15540	30	42,9	(2) 1.5	1917	1855	300	13720	4543	1581	2962	997
eco-ATWB-E 12-6L12	12270	10960	17290	18,5	36,5	(2) 1.5	2286	1855	300	15470	4759	1581	3178	1213
eco-ATWB-E 12-6M12	12290	10990	17310	22	38,4	(2) 1.5	2286	1855	300	15490	4759	1581	3178	1213
eco-ATWB-E 12-6N12	12370	11060	17380	30	41,6	(2) 1.5	2286	1855	300	15570	4759	1581	3178	1213

† La sezione più pesante è la sezione ventilante/serpentino

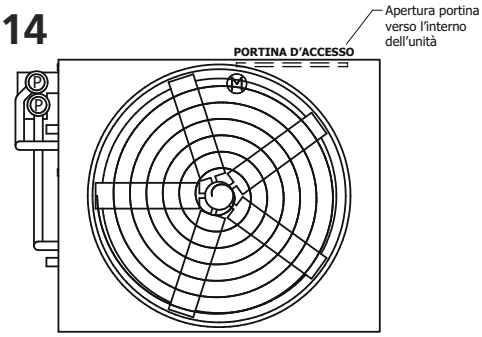
* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

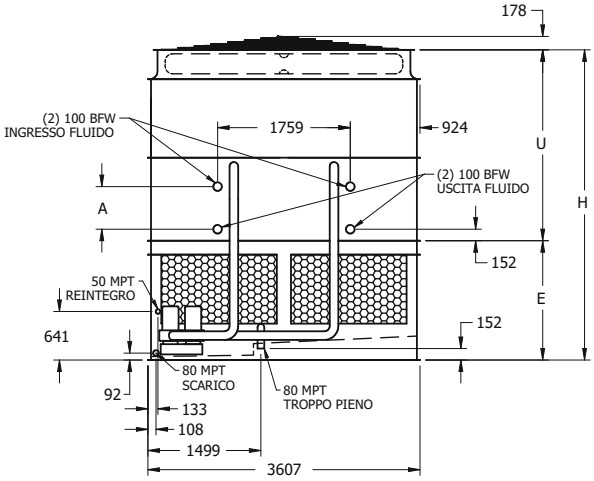
△ Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

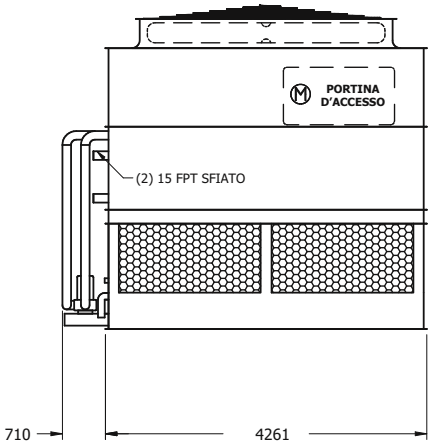
▲ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici.

Attacchi batteria da 4"a saldare (BFW). Altri tipi di connessioni come quelle flangiate o tipo victaulic possono essere richiesti come opzione

Modelli eco-ATWB-E da 12-3K14 a 12-6N14







Note: Il numero delle connessioni dei serpentino raddoppia se la portata eccede i 56 l/s
Per pesi e altezze con ventilatori opzionali **Low Sound e Super Low Sound**, consultare la tabella a pag 43.

Modello eco-ATWB-E N°	Pesi (kg)			Ventilatori		Pompa spruzz. kW	Volume batteria (litri)	Vasca remota △			Dimensioni (mm) ▲			
	Spediz.	Sezione + pesante†	Esercizio	kW	m²/s			Litri richiesti*	Dimens. att. (mm)	Peso in esercizio (kg)	Altezza H	Inferiore E	Superiore U	Batteria A
eco-ATWB-E 12-3K14	9040	7530	13630	15	41,6	(2) 2.2	1368	2160	300	11500	4264	1734	2530	565
eco-ATWB-E 12-3L14	9060	7540	13650	18,5	44,7	(2) 2.2	1368	2160	300	11510	4264	1734	2530	565
eco-ATWB-E 12-3M14	9080	7570	13670	22	47,0	(2) 2.2	1368	2160	300	11530	4264	1734	2530	565
eco-ATWB-E 12-3N14	9150	7640	13740	30	51,0	(2) 2.2	1368	2160	300	11610	4264	1734	2530	565
eco-ATWB-E 12-4K14	10750	9240	15770	15	40,4	(2) 2.2	1799	2160	300	13640	4480	1734	2746	781
eco-ATWB-E 12-4L14	10770	9250	15790	18,5	43,4	(2) 2.2	1799	2160	300	13650	4480	1734	2746	781
eco-ATWB-E 12-4M14	10790	9270	15810	22	45,6	(2) 2.2	1799	2160	300	13670	4480	1734	2746	781
eco-ATWB-E 12-4N14	10860	9350	15880	30	49,5	(2) 2.2	1799	2160	300	13750	4480	1734	2746	781
eco-ATWB-E 12-5L14	12370	10860	17820	18,5	42,1	(2) 2.2	2231	2160	300	15680	4696	1734	2962	997
eco-ATWB-E 12-5M14	12390	10880	17840	22	44,3	(2) 2.2	2231	2160	300	15710	4696	1734	2962	997
eco-ATWB-E 12-5N14	12460	10950	17920	30	48,0	(2) 2.2	2231	2160	300	15780	4696	1734	2962	997
eco-ATWB-E 12-6L14	14220	12710	20100	18,5	40,8	(2) 2.2	2662	2160	300	17970	4912	1734	3178	1213
eco-ATWB-E 12-6M14	14240	12730	20130	22	42,9	(2) 2.2	2662	2160	300	17990	4912	1734	3178	1213
eco-ATWB-E 12-6N14	14320	12800	20200	30	46,5	(2) 2.2	2662	2160	300	18060	4912	1734	3178	1213

† La sezione più pesante è la sezione ventilante/serpentino

* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

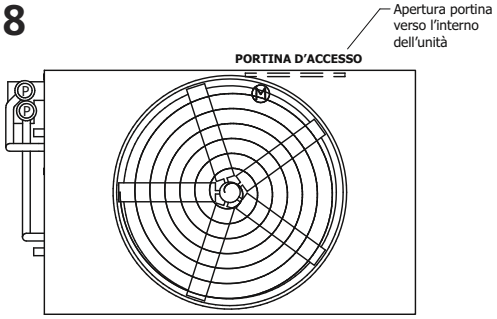
△ Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

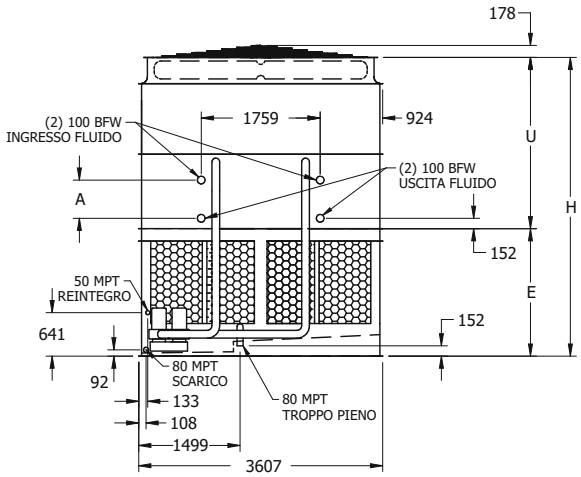
▲ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici.

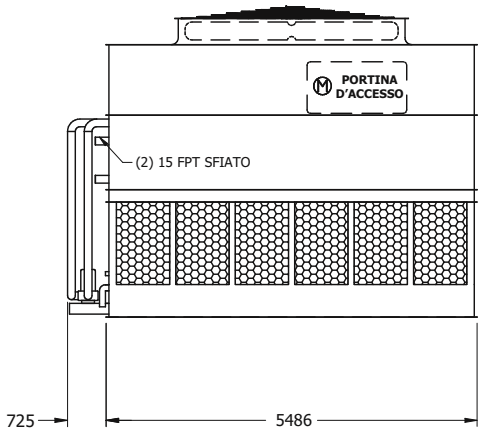
Attacchi batteria da 4"a saldare (BFW). Altri tipi di connessioni come quelle flangiate o tipo victaulic possono essere richiesti come opzione

DATI TECNICI E DIMENSIONI

Modelli eco-ATWB-E da 12-3K18 a 12-6P18







Note: Il numero delle connessioni dei serpentino raddoppia se la portata eccede i 56 l/s
Per pesi e altezze con ventilatori opzionali **Low Sound e Super Low Sound**, consultare la tabella a pag 43.

Modello eco-ATWB-E N°	Pesi (kg)			Ventilatori		Pompa spruzz. kW	Volume batteria (litri)	Vasca remota △			Dimensioni (mm) ▲			
	Spediz.	Sezione + pesante†	Esercizio	kW	m²/s			Litri richiesti*	Dimens. att. (mm)	Peso in esercizio (kg)	Altezza H	Inferiore E	Superiore U	Batteria A
eco-ATWB-E 12-3K18	11410	9440	17280	15	50,8	(2) 4	1744	2725	300	14510	4416	1886	2530	565
eco-ATWB-E 12-3L18	11430	9460	17300	18,5	54,7	(2) 4	1744	2725	300	14520	4416	1886	2530	565
eco-ATWB-E 12-3M18	11450	9480	17320	22	58,1	(2) 4	1744	2725	300	14540	4416	1886	2530	565
eco-ATWB-E 12-3N18	11520	9550	17390	30	63,1	(2) 4	1744	2725	300	14620	4416	1886	2530	565
eco-ATWB-E 12-4K18	13600	11630	20030	15	49,3	(2) 4	2302	2725	300	17250	4632	1886	2746	781
eco-ATWB-E 12-4L18	13610	11640	20040	18,5	53,1	(2) 4	2302	2725	300	17260	4632	1886	2746	781
eco-ATWB-E 12-4M18	13640	11670	20060	22	56,4	(2) 4	2302	2725	300	17290	4632	1886	2746	781
eco-ATWB-E 12-4N18	13710	11740	20140	30	61,2	(2) 4	2302	2725	300	17360	4632	1886	2746	781
eco-ATWB-E 12-4O18	13710	11740	20140	37	65,2	(2) 4	2302	2725	300	17360	4632	1886	2746	781
eco-ATWB-E 12-5L18	15730	13760	22710	18,5	51,5	(2) 4	2859	2725	300	19930	4848	1886	2962	997
eco-ATWB-E 12-5M18	15750	13780	22730	22	54,7	(2) 4	2859	2725	300	19950	4848	1886	2962	997
eco-ATWB-E 12-5N18	15820	13850	22800	30	59,4	(2) 4	2859	2725	300	20030	4848	1886	2962	997
eco-ATWB-E 12-5O18	15830	13860	22810	37	63,2	(2) 4	2859	2725	300	20030	4848	1886	2962	997
eco-ATWB-E 12-6M18	17880	15910	25420	22	53,0	(2) 4	3416	2725	300	22650	5064	1886	3178	1213
eco-ATWB-E 12-6N18	17960	15990	25500	30	57,6	(2) 4	3416	2725	300	22720	5064	1886	3178	1213
eco-ATWB-E 12-6O18	17960	15990	25500	37	61,3	(2) 4	3416	2725	300	22720	5064	1886	3178	1213
eco-ATWB-E 12-6P18	18050	16080	25590	45	64,5	(2) 4	3416	2725	300	22810	5064	1886	3178	1213

† La sezione più pesante è la sezione ventilante/serpentino

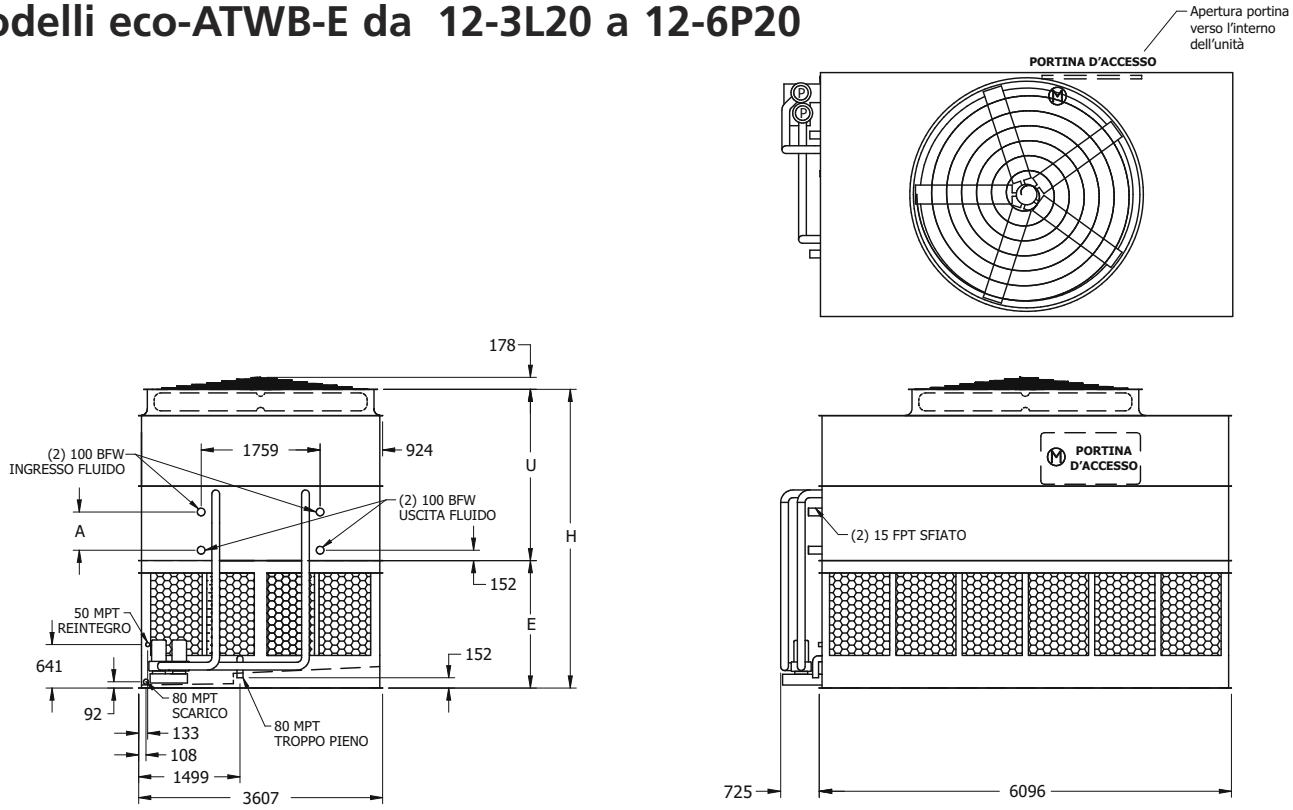
* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

△ Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

▲ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici.

Attacchi batteria da 4"a saldare (BFW). Altri tipi di connessioni come quelle flangiate o tipo victaulic possono essere richiesti come opzione

Modelli eco-ATWB-E da 12-3L20 a 12-6P20



Note: Il numero delle connessioni dei serpentino raddoppia se la portata eccede i 56 l/s
Per pesi e altezze con ventilatori opzionali **Low Sound e Super Low Sound**, consultare la tabella a pag 43.

Modello eco-ATWB-E N°	Pesi (kg)			Ventilatori		Pompa spruzz. kW	Volume batteria (litri)	Vasca remota △			Dimensioni (mm) ▲			
	Spediz.	Sezione + pesante†	Esercizio	kW	m²/s			Litri richiesti*	Dimens. att. (mm)	Peso in esercizio (kg)	Altezza H	Inferiore E	Superiore U	Batteria A
eco-ATWB-E 12-3L20	12520	10360	19080	18,5	58,7	(2) 4	1933	3030	350	16020	4416	1886	2530	565
eco-ATWB-E 12-3M20	12540	10390	19100	22	62,4	(2) 4	1933	3030	350	16040	4416	1886	2530	565
eco-ATWB-E 12-3N20	12610	10460	19170	30	68,1	(2) 4	1933	3030	350	16120	4416	1886	2530	565
eco-ATWB-E 12-3O20	12620	10460	19180	37	72,4	(2) 4	1933	3030	350	16120	4416	1886	2530	565
eco-ATWB-E 12-4L20	14920	12770	22110	18,5	57,0	(2) 4	2553	3030	350	19050	4632	1886	2746	781
eco-ATWB-E 12-4M20	14940	12790	22130	22	60,5	(2) 4	2553	3030	350	19070	4632	1886	2746	781
eco-ATWB-E 12-4N20	15020	12870	22200	30	66,1	(2) 4	2553	3030	350	19140	4632	1886	2746	781
eco-ATWB-E 12-4O20	15020	12870	22210	37	70,3	(2) 4	2553	3030	350	19150	4632	1886	2746	781
eco-ATWB-E 12-5M20	17300	15140	25100	22	58,7	(2) 4	3173	3030	350	22050	4848	1886	2962	997
eco-ATWB-E 12-5N20	17370	15220	25170	30	64,1	(2) 4	3173	3030	350	22120	4848	1886	2962	997
eco-ATWB-E 12-5O20	17370	15220	25180	37	68,2	(2) 4	3173	3030	350	22120	4848	1886	2962	997
eco-ATWB-E 12-5P20	17460	15310	25270	45	71,8	(2) 4	3173	3030	350	22210	4848	1886	2962	997
eco-ATWB-E 12-6N20	19960	17810	28380	30	62,1	(2) 4	3792	3030	350	25330	5064	1886	3178	1213
eco-ATWB-E 12-6O20	19960	17810	28390	37	66,1	(2) 4	3792	3030	350	25330	5064	1886	3178	1213
eco-ATWB-E 12-6P20	20060	17900	28480	45	69,6	(2) 4	3792	3030	350	25420	5064	1886	3178	1213

† La sezione più pesante è la sezione ventilante/serpentino

* I litri indicati si riferiscono all'acqua in sospensione all'interno dell'unità e nei tubi. E' necessario prevedere una quantità d'acqua maggiore sul fondo della vasca remota, che ricopra completamente l'aspirazione della pompa e i filtri durante il funzionamento (normalmente sono sufficienti 300 mm).

△ Quando è richiesta una vasca remota non sono forniti la pompa di spruzzamento, il filtro di aspirazione e le relative tubazioni e l'unità è dotata di un condotto di scarico maggiorato verso la vasca remota.

▲ Le dimensioni, il posizionamento degli attacchi ed altri dati d'ingombro dell'unità possono variare in base al tipo di applicazione richiesta e/o alle norme sulla spedizione. Per avere i disegni certificati ed informazioni sul prodotto, potete contattare i nostri uffici.

Attacchi batteria da 4"a saldare (BFW). Altri tipi di connessioni come quelle flangiate o tipo victaulic possono essere richiesti come opzione

PESI E ALTEZZE AGGIUNTIVI CON VENTILATORI LOW SOUND E SUPER LOW SOUND

eco-ATWB-E

Modelli eco-ATWB-E	Ventil. Low Sound Altezza aggiuntiva (mm)	Ventilatori Super Low Sound	
		Altezza aggiuntiva (mm)	Peso aggiuntivo (kg)
9-3G8 ÷ 9-6J8	101	432	70
8-3G9 ÷ 8-6K9	101	432	60
8-3H11 ÷ 8-6K11	101	432	60
8-3H12 ÷ 8-6L12	101	432	60
8-3I14 ÷ 8-6M14	101	432	60
8-3G18 ÷ 8-6K18	101	432	120
8-3H21 ÷ 8-6K21	101	432	120
10-3I12 ÷ 10-6M12	0	546	320
10-3I18 ÷ 10-6N18	0	546	320
12-3J12 ÷ 12-6N12	0	546	320
12-3K14 ÷ 12-6N14	0	546	320
12-3K18 ÷ 12-6P18	178	394	550
12-3L20 ÷ 12-6P20	178	394	550

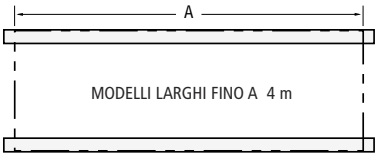
eco-ATWB-E

SUPPORTI CONSIGLIATI

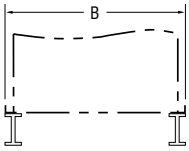
Le travi di supporto consigliate per i condensatori evaporativi EVAPCO hanno una struttura a "I" e devono essere posizionate sotto l'unità, per tutta la sua lunghezza. I fori di fissaggio del diametro di 19 mm sono posizionati in corrispondenza delle forature delle flange nella parte inferiore del bacino, per consentire il fissaggio alle travi di supporto. (Potete verificare la posizione dei fori di fissaggio sui nostri disegni certificati).

Le travi devono essere livellate prima del posizionamento dell'unità, considerando una tolleranza massima di 3 mm per 2 metri di lunghezza.
Non è consentito inserire spessori fra l'unità e le travi a "I", che non fornirebbero un corretto supporto longitudinale.

Vista in pianta



Vista frontale



Dimensioni eco-ATWB-E		
Modelli	**A**	**B**
9-3G8 ÷ 9-6J8	2578	2283
8-3G9 ÷ 8-6K9	2731	2388
8-3H11 ÷ 8-6K11	3188	2388
8-3H12 ÷ 8-6L12	3651	2388
8-3I14 ÷ 8-6M14	4261	2388
8-3G18 ÷ 8-6K18	5486	2388
8-3H21 ÷ 8-6K21	6401	2388
	A	**B**
10-3I12 ÷ 10-6M12	3651	2991
10-3I18 ÷ 10-6N18	5486	2991
	A	**B**
12-3J12 ÷ 12-6N12	3651	3607
12-3K14 ÷ 12-6N14	4261	3607
12-3K18 ÷ 12-6P18	5486	3607
12-3L20 ÷ 12-6P20	6096	3607

SPECIFICHE TECNICHE

eco-ATWB-E

Raffreddatore a circuito chiuso eco-ATWB-E pre-assemblato in fabbrica

Generalità

Fornire ed installare un raffreddatore a circuito chiuso pre-assemblato in fabbrica di tipo assiale in controcorrente con ingresso aria sui lati ed uscita dall'alto.
L'unità sarà completamente assemblata in fabbrica e conforme alle specifiche tecniche di seguito riportate.

Il raffreddatore sarà certificato CTI ed avrà la capacità di raffreddare ___ l/s di acqua/glicole etilenico/propilenico (___%) da ____ °C a ___ °C con una temperatura di bulbo umido pari a ____ °C ed una temperatura limite di funzionamento a secco pari a ____ °C

Opzione: (se le condizioni di funzionamento a secco sono diverse da quelle evaporative). Ciasuna unità sarà in grado di raffreddare ___ l/s di ____ da ___°C a ____ °C con una temperatura di bulbo secco pari a ___ °C

La potenza installata dei motori dei ventilatori non deve essere superiore a ____kW.
Il motore della pompa non deve essere superiore a ____kW

Le dimensioni di ingombro non devono eccedere le seguenti misure:
Lunghezza: _____ mm Larghezza: _____ mm
Altezza: _____ mm

Il peso massimo in funzionamento non dove eccedere i ___ kg.
L'unità sarà spedita in due parti: la sezione inferiore (sez. bacino e aspirazione aria) e la sezione superiore (ventilante e di scambio termico).
Le due sezioni saranno assemblate con mastice elastico e bulloneria resistente alla corrosione.

Costruttore approvato: Evapco – modello eco-ATWB-E _____

Prestazioni Termiche - Garanzie

Sarà in grado di soddisfare le prestazioni termiche in accordo con le specifiche pubblicate dal costruttore e la valutazione delle prestazioni sarà certificata dal Cooling Technology Institute (CTI) e dall'Eurovent Certification Company (ECC).
Saranno approvati solo i modelli con resa termica certificata da CTI e da ECC.
Non saranno accettate garanzie di prestazioni fornite da costruttori senza certificazione ECC-CTI o con test eseguiti in modo indipendente.

Standard Applicati

- **a)** CTI ATC 128: Test per la misurazione delle emissioni sonore delle torri di raffreddamento
- **b)** CTI STD 201: Standard per la certificazione delle prestazioni termiche delle unità per il raffreddamento evaporativo
- **c)** EUROVENT: Standard di classificazione per torri di raffreddamento

Documentazione

- **a)** Disegni certificati: fornire i disegni che riportino le dimensioni, i pesi e le necessarie distanze di rispetto.
- **b)** Dati tecnici: fornire la scheda tecnica dell'unità, la selezione e i manuali di installazione.
- **c)** Spettri sonori completi del raffreddatore offerto.
- **d)** Istruzioni di manutenzione per il raffreddatore e gli accessori previsti.
- **e)** Il costruttore deve fornire il report relativo al collaudo meccanico eseguito in fabbrica sui motori e sui ventilatori.

Spedizione – Stoccaggio e Movimentazione

- **a)** Il contraente adotta le disposizioni necessarie per la corretta conservazione dell'unità nel sito prima del montaggio. La movimentazione dell"unità deve avvenire secondo le indicazioni del costruttore.
- **b)** Una volta effettuata la corretta installazione, prevedere le misure necessarie per preservare l'unità da sporcizia e possibili danneggiamenti.

Assicurazione Qualità

- **a)** Il costruttore deve disporre di un sistema di garanzia della qualità certificato da un ente accreditato e conforme ai requisiti della norma ISO 9001:2000. Questo per garantire un livello omogeneo di qualità del prodotto e del servizio.
- **b)** I costruttori privi della certificazione ISO 9001:2000 non sono accettati.

Garanzia

- **a)** I prodotti saranno garantiti per un periodo minimo di 24 mesi dalla consegna.

CARATTERISTICHE DELL'UNITÀ

Costruzione – Resistenza alla Corrosione

- **a)** La struttura e tutti i componenti metallici del bacino e della sezione scambio/ventilante devono essere costruiti in lamiera zincata a bagno tipo Z-725, per garantire una lunga durata. Non saranno prese in considerazione soluzioni alternative con lamiera zincata con protezioni di zinco inferiore e vernice o altri tipi di rivestimenti.
- **b)** Il filtro sarà realizzato in acciaio inossidabile AISI 304.
- **c)** Durante la costruzione i bordi dei pannelli saranno protetti da un composto di zinco al 95%.
- **d)** La struttura dell'unità sarà in materiale ignifugo.

ESECUZIONE OPZIONALE – BACINO IN ACCIAIO INOX AISI 304

Costruzione – Resistenza alla corrosione

- **a)** I pannelli e tutti i componenti metallici della sezione bacino/griglie di aspirazione, fino al livello dell'acqua, saranno realizzati in acciaio inossidabile AISI304.
- **b)** Non saranno prese in considerazione soluzioni alternative con lamiera zincata a caldo e protezione epossidica.
- **c)** Tutti gli altri componenti metallici della struttura dovranno essere costruiti in lamiera zincata Z-725 per garantire una lunga durata. Non saranno considerate soluzioni alternative con protezione di zinco inferiore e verniciatura esterna o altri rivestimenti.
- **d)** Il filtro sarà realizzato in acciaio inossidabile AISI 304.
- **e)** Durante la costruzione i bordi dei pannelli saranno protetti da un composto di zinco al 95%.
- **f)** La struttura dell'unità sarà in materiale ignifugo.

ESECUZIONE OPZIONALE – UNITÀ COMPLETAMENTE IN ACCIAIO INOX AISI304 (esclusa la batteria di scambio)

Costruzione – Resistenza alla corrosione

- **a)** La struttura e tutti i componenti metallici saranno realizzati in AISI304.
- **b)** Non saranno prese in considerazione soluzioni alternative con lamiera zincata a caldo e protezione epossidica.
- **c)** Il filtro sarà realizzato in acciaio inossidabile AISI 304.
- **d)** La struttura dell'unità sarà in materiale ignifugo.

Bacino

- **a)** Il bacino sarà dotato di troppo pieno, scarico, filtri antivortice e valvola di reintegro in ottone con galleggiante in materiale plastico.
- **b)** Il filtro sarà realizzato in acciaio inossidabile AISI 304.
- **c)** Il fondo del bacino ha una particolare configurazione inclinata ''a gradino" per prevenire la sedimentazione, la formazione di colonie batteriche e il ristagno dell'acqua.
- **d)** La parte superiore ed inferiore del gradino del bacino saranno inclinate per favorire il totale svuotamento dello stesso.
- **e)** Il bacino può essere ispezionato con l'unità in funzione.

Griglie Aspirazione Aria

- **a)** Le griglie d'ingresso aria saranno costruite in PVC e realizzate in sezioni facilmente rimovibili per consentire l'accesso al bacino.
- **b)** Le griglie d'ingresso aria saranno disposte sui quattro lati per consentire un facile accesso al bacino.
- **c)** Le griglie d'ingresso aria avranno una geometria caratterizzata da passaggi con un doppio cambio di direzione dell'aria per evitare fuoriuscita di acqua ed il passaggio diretto dei raggi solari.

eco-ATWB-E

SPECIFICHE TECNICHE

d) Le griglie d'ingresso aria avranno un'apertura di 19 mm per impedire il passaggio di detriti nel bacino.

Sezione scambio

Batteria di scambio

a) Il raffreddatore evaporativo deve utilizzare batterie di scambio termico a tubi ellittici con sistema interno potenziato al fine di ottenere una minore resistenza del flusso d'aria e permettere carichi di acqua più alti attorno ai tubi. Ogni tubo di ogni rango della batteria sarà dotato di alettatura spiroidale ellittica per massimizzare la superficie di scambio termico.
b) La batteria deve essere in acciaio di prima qualità, inserita in un telaio e zincata a bagno dopo l'assemblaggio.
c) I tubi dovranno essere correttamente spaziati, sfalsati e sistemati in direzione del flusso dell'aria per la massima efficienza dello scambio termico e la minima perdita di carico, senza l'uso di distanziatori tra i tubi.
d) La batteria deve essere sottoposta a prova in pressione in acqua.
e) Il disegno e il processo di fabbricazione devono essere approvati e in conformità alla direttiva recipienti in pressione PED 97/23 EC.
f) Il costruttore è responsabile della fabbricazione e del controllo della batteria di scambio per avere un unico responsabile per l'intero prodotto.
g) La batteria assemblata deve essere completamente chiusa e protetta dall'esposizione ai raggi solari, dagli agenti atmosferici e dalla formazione di detriti.
h) La perdita di carico attraverso il serpentino non sarà superiore a ___ kPa.

Sistema di Distribuzione

a) Il sistema di distribuzione acqua sarà completamente chiuso e protetto dai raggi solari.
b) Il collettore e le rampe di distribuzione saranno costruiti in PVC – schedula 40 per resistere alla corrosione.
c) L'acqua sarà adeguatamente distribuita sopra la batteria tramite ugelli tipo ZM, dotati di un prolungamento interno per renderli inintasabili.
d) Gli ugelli saranno avvitati ai tubi di distribuzione acqua, consentendo una facile rimozione per le operazioni di manutenzione. Non saranno accettati ugelli non filettati.

Pompe di spruzzamento

a) L'unità sarà equipaggiata con 2pompe di spruzzamento ognuna delle quali servirà un serpentino ai fini di ottimizzare il consumo d'acqua
b) Le pompe devono essere dotate di motore completamente chiuso e devono essere di tipo centrifugo con tenuta meccanica. Saranno installate in fabbrica in posizione verticale per consentire lo svuotamento completo nei periodi di non funzionamento.
c) Saranno forniti motori di tipo completamente chiuso da ___ kW adatti per funzionamento esterno.
d) I motori devono essere adatti per la seguente potenza ___volts, ___hertz ___ phase e ___ kW.

Separatori di Gocce

a) I separatori di gocce sono interamente costruiti in PVC e appositamente trattati per resistere ai raggi ultravioletti.
b) I separatori saranno costruiti in sezioni facilmente maneggiabili. Le lamelle dei separatori saranno spaziate con passaggi da 25 mm al centro e dotate di tre pieghe per assicurare una completa rimozione delle gocce trattenute dal flusso dell'aria in uscita.
c) La quantità di acqua trascinata sarà inferiore allo 0.001%

Portina d'Ispezione

a) Fornire una portina d'ispezione facilmente apribile, per permettere le operazioni di manutenzione nella sezione ventilante.

Parti Meccaniche

Ventilatori assiali (configurazione standard)

a) I ventilatori saranno di tipo assiale, bilanciati staticamente e dotati di pale ad ampia corda in lega d'alluminio estruso.
b) I ventilatori saranno installati in un convogliatore con profilo di tipo Venturi per garantire la massima efficienza.
c) Le pale saranno collegate al mozzo in modo non rigido al fine di evitare la trasmissione di forze verticali verso la struttura dell'unità.
d) Ogni pala potrà essere regolata individualmente.
e) I convogliatori dei ventilatori saranno coperti con griglie di protezione in lamiera zincata.
f) La trasmissione sarà montata in fabbrica, tarata e sottoposta ad una prova di funzionamento prima della spedizione.

Ventilatori assiali – ventola a bassa emissione sonora (optional)

a) I ventilatori saranno di tipo assiale, bilanciati staticamente e dotati di pale ad ampia corda in lega d'alluminio estruso.
b) I ventilatori saranno installati in un convogliatore con profilo di tipo Venturi per garantire la massima efficienza.
c) Le pale saranno collegate al mozzo in modo non rigido al fine di evitare la trasmissione di forze verticali verso la struttura dell'unità.
d) Ogni pala potrà essere regolata individualmente.
e) I convogliatori dei ventilatori saranno coperti con griglie di protezione in lamiera zincata.
f) La trasmissione sarà montata in fabbrica, tarata e sottoposta ad una prova di funzionamento prima della spedizione.

Ventilatori assiali – ventola speciale a bassa emissione sonora (optional)

a) I ventilatori saranno di tipo assiale con pale ad ampia corda. La ventola sarà costruita in un unico pezzo, bilanciata staticamente e realizzata in FRP.
b) I ventilatori saranno installati in un convogliatore con profilo di tipo Venturi per garantire la massima efficienza.
c) I convogliatori dei ventilatori saranno coperti con griglie di protezione in lamiera zincata.
d) La trasmissione sarà montata in fabbrica, tarata e sottoposta ad una prova di funzionamento prima della spedizione.
e) I ventilatori sono ad alta efficienza e non incideranno sulle prestazioni termiche dell'unità.

Cuscinetti e Trasmissione

a) L'albero motore è sostenuto da cuscinetti a sfera tipo auto-allineante, progettati per impieghi gravosi e dotati di supporti in ghisa.
b) I cuscinetti sono progettati per una durata L-10 di 75.000 ore.
c) La puleggia del ventilatore sarà in lega di alluminio.
d) Le cinghie di trasmissione saranno del tipo a gole multiple, costruite in neoprene e poliestere, sovradimensionate per trasmettere il 150% della potenza nominale installata.
e) Gli ingrassatori sono posizionati all'esterno dell'unità.

Motori Ventilatori (unità da 2,3 m e 2,4 m di larghezza)

a) I motori saranno di tipo completamente chiuso con ventilazione (TEFC), rotore a gabbia e cuscinetti.
b) I motori saranno specificatamente progettati per l'applicazione a torri di raffreddamento, con protezione contro l'umidità sugli avvolgimenti, albero e cuscinetti.
c) I motori avranno un grado minimo di protezione IP 55, isolamento in classe F e un fattore di servizio uguale a 1. Saranno specificatamente progettati per applicazioni di questo tipo e per la corretta temperatura ambientale e comunque minima di 40°C.
d) I cuscinetti saranno del tipo lubrificati a vita, eventualmente dotati di nippli di ingrassaggio.
e) Il motore sarà montato su una robusta slitta regolabile.
f) Una protezione in lamiera coprirà il motore, preservandolo dalle intemperie.
g) Sarà fornito un motore adatto per funzionamento a ___ volt, ___ hertz e ___ fasi.

Motori Ventilatori (unità da 3 m e 3.6 m di larghezza)

a) I motori saranno di tipo completamente chiuso senza ventilazione (TEAO), rotore a gabbia e cuscinetti.
b) I motori saranno specificatamente progettati per

SPECIFICHE TECNICHE

eco-ATWB-E

l'applicazione a torri di raffreddamento, con protezione contro l'umidità sugli avvolgimenti, albero e cuscinetti.

c) I motori avranno un grado minimo di protezione IP 55, isolamento in classe F e un fattore di servizio uguale a 1. Saranno specificatamente progettati per applicazioni di questo tipo e per la corretta temperatura ambientale e comunque minima di 40°C.

d) I cuscinetti saranno del tipo lubrificati a vita, eventualmente dotati di nippli di ingrassaggio.

e) Il motore sarà montato su una robusta slitta regolabile.

f) La base regolabile potrà essere ruotata completamente all'esterno dell'unità per consentire le operazioni di manutenzione o sostituzione.

g) Sarà fornito un motore adatto per funzionamento a ___ volt, ___ hertz e ___ fasi.

Emissioni Sonore

Valori massimi

I massimi valori di pressione sonora rilevati a 15 m di distanza dall'unità funzionante con tutti i ventilatori ad alta velocità non devono eccedere i livelli sonori qui di seguito riportati.

Posizione	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
Uscita aria									
Aspirazione aria									

CONTROLLI

Pannello di controllo

L'unità sara fornita con un quadro di controllo , che sia in grado di gestire il raffreddatore nelle possibili modalità di funzionamento a secco ed evaporativo in modo da minimizzare i costi di esercizio legati ai consumi energetici e a quelli connessi all'acqua.

Il sistema opererà misurando simultaneamente le temperature di ingresso ed uscita dell'acqua di processo e la temperatura di bulbo secco ambientale in modo da minimizzare il numero di ore con funzionamento evaporativo e conseguentemente ridurre al minimo i consumi d'acqua. Il quadro potrà essere programmato sia dando priorità ai risparmi di acqua, sia dando priorità ai risparmi energetici.

Pannello di controllo

- Porta MODBUS 485* per interfaccia con il BAS
- Sistema di controllo programmabile
- Sensore(i) temperatura ingresso acqua di processo
- Sensore(i) temperatura uscita acqua di processo
- Sensore(i) temperatura acqua bacino raffreddatore
- Sensore temperatura di bulbo secco ambiente
- Inverter per motori ventilatori
- Teleruttore pompa di spruzzamento
- Interruttore emergenza
- By-pass manuale
- Alimentazione per PLC e strumentazione
- Sistema di controllo e alimentazione delle resistenze elettriche
- Trasformatore
- Sistema di gestione del controllo elettrico di livello a 3 sonde
- Contatti per l'allarme di max livello
- Contatti per l'allarme di min livello
- Contatti per le scaldiglie del motore ventilatore

ACCESSORI

Resistenze Elettriche

a) Il bacino del raffreddatore evaporativo sarà fornito di un sistema di riscaldamento elettrico per prevenire la formazione di ghiaccio al suo interno quando la pompa è spenta.

b) Il sistema di riscaldamento include: Resistenza elettrica, termostato e un controllo di minimo livello.

c) Le resistenze saranno selezionate per mantenere l'acqua del bacino a 4°C con una temperature esterna di ___°C.

d) Le resistenze saranno adatte per un funzionamento a ___Volt/ ___ Hertz/ ___ fasi.

Controllo elettrico di livello a tre sonde

a) Il costruttore fornirà un controllo elettrico di livello dell'acqua al posto della valvola galleggiante standard.

b) La fornitura è composta dai seguenti elementi:

- Elettrodi multipli in acciaio inox AISI 316 inseriti in un collettore montato all'esterno dell'unità. Non saranno accettati elettrodi o sensori montati all'interno dell'unità, poiché il loro funzionamento potrebbe essere compromesso dal movimento dell'acqua all'interno del bacino.
- Il collettore costruito in ABS con protezione IP 56 contiene tutti gli elettrodi che misurano i livelli e fornirà un segnale d'uscita per il riempimento automatico e un segnale per l'allarme di livello.
- La tensione di alimentazione del controllo elettrico di livello é 24 Volt / 230 Volt - ____ Hz .
- Un valvola solenoide (PN16) protetta é installata in fabbrica sull'attacco di reintegro, che accetta una pressione compresa fra 140 e 340 kPa.

Interruttore di vibrazione

a) Un interruttore di vibrazione sarà installato sul supporto della trasmissione per essere collegato a un pannello di controllo. Lo scopo di questo interruttore è di interrompere l'alimentazione del motore in caso di eccessiva vibrazione.

b) L'interruttore può essere tarato con diversi gradi di sensibilità e sarà possibile eseguire un reset manuale.

Piattaforma di servizio

a) Il raffreddatore evaporativo sarà fornito con una piattaforma di servizio esterna.

b) La piattaforma è autoportante e include una scala per l'accesso.

c) La piattaforma sarà posizionata di fronte alla portina d'ispezione.

d) La piattaforma è a norma CE.

Paranco Motore

a) Il raffreddatore evaporativo sarà fornito con un paranco motore per facilitare la rimozione dei motori.

b) Il paranco è costruito in alluminio e montato su un lato dell'unità.

c) Il paranco viene fornito smontato per installazione in loco.

Silenziatore per bacino

a) I silenziatori per bacino sono posizionati nel punto di caduta dell'acqua all'interno del bacino.

b) I silenziatori sono in grado di ridurre il rumore totale da 4 dB(A) a 7 dB(A) misurati a 1.5 m dai lati dell'unità e con i ventilatori accesi, da 9 dB(A) a 12 dB(A) con i ventilatori spenti.

c) I silenziatori per bacino sono costruiti in sezioni leggere di PVC e possono essere facilmente rimossi per accedere all'area del bacino.

d) I silenziatori per bacino non incideranno in nessun caso sulle prestazioni dell'unità.

I PRODOTTI EVAPCO SONO FABBRICATI IN TUTTO IL MONDO

EVAPCO, Inc. — EVAPCO, Inc. - Direzione Generale / Centro Ricerche e Sviluppo

P.O. Box 1300 • Westminster, MD 21158 USA
410.756.2600 • marketing@evapco.com • **evapco.com**

Nord America

EVAPCO, Inc.
World Headquarters
Westminster, MD USA
410.756.2600
marketing@evapco.com

EVAPCO East
Taneytown, MD USA

EVAPCO East
Key Building
Taneytown, MD USA

EVAPCO Midwest
Greenup, IL USA
217.923.3431
evapcomw@evapcomw.com

Evapcold Manufacturing
Greenup, IL USA

EVAPCO Newton
Newton, IL USA
618.783.3433
evapcomw@evapcomw.com

EVAPCO West
Madera, CA USA
559.673.2207
contact@evapcowest.com

EVAPCO Alcoil, Inc.
York, PA USA
717.347.7500
info@evapco-alcoil.com

EVAPCO Iowa
Lake View, IA USA

EVAPCO Iowa
Sales & Engineering
Medford, MN USA
507.446.8005
evapcomn@evapcomn.com

EVAPCO LMP ULC
Laval, Quebec, Canada
450.629.9864
info@evapcolmp.ca

EVAPCO Select Technologies, Inc.
Belmont, MI USA
844.785.9506
emarketing@evapcoselect.com

Refrigeration Vessels & Systems Corporation
Bryan, TX USA
979.778.0095
rvs@rvscorp.com

Tower Components, Inc..
Ramseur, NC USA
336.824.2102
mail@towercomponentsinc.com

EvapTech, Inc.
Edwardsville, KS USA
913.322.5165
marketing@evaptech.com

EVAPCO Dry Cooling, Inc.
Bridgewater, NJ USA
908.379.2665
info@evapcodc.com

EVAPCO Dry Cooling, Inc.
Littleton, CO USA
908.895.3236
info@evapcodc.com

EVAPCO Power México S. de R.L. de C.V.
Mexico City, Mexico
(52) 55.8421.9260
info@evapcodc.com

Asia / Pacifico

EVAPCO Asia Pacific Headquarters
Baoshan Industrial Zone Shanghai, P.R. China
(86) 21.6687.7786
marketing@evapcochina.com

EVAPCO (Shanghai) Refrigeration Equipment Co., Ltd.
Baoshan Industrial Zone, Shanghai, P.R. China

EVAPCO (Beijing) Refrigeration Equipment Co., Ltd.
Huairou District, Beijing, P.R. China
(86) 10.6166.7238
marketing@evapcochina.com

(Jiaxing) Company, Ltd.
Jiaxing, Zhejiang,P.R. China
(86) 573.8311.9379
info@evapcochina.com

EVAPCO Australia (Pty.) Ltd.
Riverstone, NSW, Australia
(61) 02.9627.3322
sales@evapco.com.au

EvapTech (Shanghai) Cooling Tower Co., Ltd
Baoshan District, Shanghai, P.R. China.
Tel: (86) 21.6478.0265

EvapTech Asia Pacific Sdn. Bhd.
Puchong, Selangor, Malaysia
(60) 3.8070.7255
marketing-ap@evaptech.com

Europa | Medio Oriente | Africa

EVAPCO Europe
EMENA Headquarters
Tongeren, Belgium
(32) 12.39.50.29
info@evapco.be

EVAPCO Europe BV
Tongeren, Belgium

EVAPCO Europe, S.r.l.
Milan, Italy
(39) 02.939.9041
evapcoeurope@evapco.it

EVAPCO Europe, S.r.l.
Sondrio, Italy

EVAPCO Europe A/S
Aabybro, Denmark
(45) 9824.4999
info@evapco.dk

EVAPCO Europe GmbH
Meerbusch, Germany
(49) 2159.69560
info@evapco.de

EVAPCO Middle East DMCC
Dubai, United Arab Emirates
(971) 56.991.6584
info@evapco.ae

Evap Egypt Engineering Industries Co.
A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
Nasr City, Cairo, Egypt
(20) 10.054.32.198
evapco@tiba-group.com

EVAPCO S.A. (Pty.) Ltd.
A licensed manufacturer of EVAPCO, Inc.
Isando, South Africa
(27) 11.392.6630
evapco@evapco.co.za

Sud America

EVAPCO Brasil
Equipamentos Industriais Ltda.
Indaiatuba, São Paulo, Brazil
(55) 11.5681.2000
vendas@evapco.com.br

FanTR Technology Resources
Itu, São Paulo, Brazil
(55) 11.4025.1670
fantr@fantr.com

©2014 EVAPCO Europe

Catalogo 260-I Metrico 0725

Committed to making life easier, more reliable and more sustainable for people everywhere