

# LSTE

## TORRI DI RAFFREDDAMENTO

CERTIFICAZIONE  
**Eurovent-CTI**



**TORRI DI RAFFREDDAMENTO A RIDOTTA EMISSIONE SONORA  
VENTILATORI CENTRIFUGHI IN CONTROCORRENTE**

**CAPACITÀ NOMINALI DA 145 A 5930 kW**

*GARANTIAMO LA QUALITÀ... FORNENDOVI LA PERFEZIONE!*

**CERTIFICATI EN ISO 9001**



Marchio di proprietà del  
"Cooling Technology Institute"



# LSTE



**F**in 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.

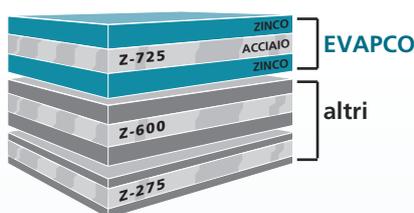
La produzione di unità EVAPCO avviene su scala mondiale in ciascun continente ed è distribuita attraverso centinaia di agenzie di vendita autorizzate sparse nel mondo.

Le nuove e migliorate torri di raffreddamento centrifughe EVAPCO LSTE, in aggiunta alla certificazione ECC-CTI, integrano la conformità alla normativa IBC.

Queste caratteristiche rafforzano la posizione di EVAPCO quale principale produttore di apparecchiature per il raffreddamento evaporativo.

### Lamiera zincata Z-725 di elevato spessore

(Disponibile l'opzione in acciaio inossidabile)



### Assemblaggio in loco semplificato

- 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 delle giunzioni in cantiere



### Filtri in acciaio inossidabile

- Resistente alla corrosione più di altri materiali

### Bacino inclinato

- Progettato per consentire il completo drenaggio del bacino.
- Agevola la rimozione di eventuali depositi sedimentari e sostanze biologiche.



## CARATTERISTICHE PROGETTUALI E COSTRUTTIVE



### Conforme alla Normativa IBC

Consultare pagina 13 per ulteriori dettagli



### Separatori di gocce brevettati

- Il nuovo design limita le perdite d'acqua a meno dello 0,001%
- Risparmio d'acqua e costi di trattamento
- Maggiore integrità strutturale rispetto al vecchio tipo
- Telaio di protezione.

### Rampe di spruzzamento in PVC

- Ugelli filettati per garantire sempre il corretto funzionamento.
- Gli ugelli in posizione fissa richiedono poca manutenzione
- Ugelli a bocca larga anti intasamento

### Pacco di scambio EVAPAK®

- Massimo scambio termico
- Adatto per essere utilizzato come piattaforma di lavoro

### Motori totalmente chiusi con sistema di trasmissione affidabile

- Garanzia di lunga durata
- La loro disposizione consente operazioni di manutenzione semplici e rapide
- Se necessario, il motore può essere facilmente rimosso
- Albero ventilatore in un unico pezzo
- Tensionamento cinghie e lubrificazione effettuabili dall'esterno dell'unità
- Accessibilità motore rimuovendo la rete di protezione

### Certificazione Eurovent-CTI

Consultare pagina 15 per ulteriori dettagli



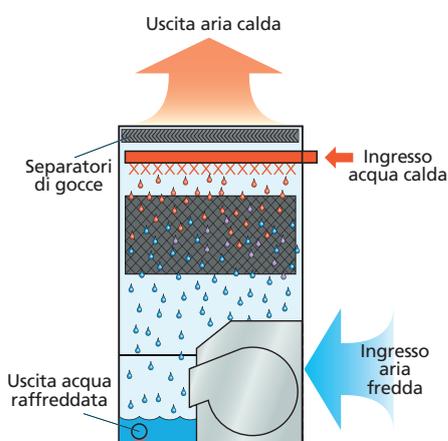
† Marchio di proprietà del "Cooling Technology Institute"

# LSTE

## CARATTERISTICHE DI PROGETTO

### Principio di funzionamento

L'acqua calda proveniente dall'utenza è pompata dal sistema di distribuzione nella parte superiore della torre e distribuita sulla superficie del pacco di scambio attraverso gli ugelli. Contemporaneamente, l'aria spinta dai ventilatori centrifughi sale attraverso il pacco di scambio bagnato, in direzione opposta alla corrente dell'acqua. Una piccola quantità d'acqua evapora, portando via calore da quella rimanente. L'aria calda e umida è spinta verso l'alto dai ventilatori e scaricata all'esterno. L'acqua raffreddata si raccoglie nel bacino sul fondo della torre e ritorna all'utenza.



### Versatilità d'installazione

Le unità centrifughe LSTE sono consigliate per molti tipi d'installazione. Sono silenziose, possono essere facilmente installate non in vista e l'eventuale aumento della potenza del motore ventilatore non comporta modifiche di grandezza dell'unità. Sono ottime anche per grandi installazioni quando sia necessario un funzionamento molto silenzioso, come in vicinanza di abitazioni. Inoltre le macchine a ventilatori centrifughi possono essere collegate a canali di aspirazione ed espulsione aria e sono indicate per installazioni all'interno di edifici.



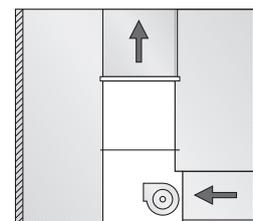
Unità LSTE

### Funzionamento silenzioso

Le unità LSTE sono in grado di garantire un funzionamento silenzioso che le rende particolarmente adatte a installazioni che richiedono bassi livelli di emissione sonora. Queste emissioni sono prevalentemente ad alta frequenza e quindi facilmente attenuabili da muri, finestre, barriere naturali, ecc. Inoltre sono di tipo direzionale e quindi eventuali problemi acustici possono essere ridotti od eliminati disponendo la sezione ventilante in modo tale che i ventilatori non siano rivolti verso la zona critica. In casi particolarmente critici è prevista l'applicazione di silenziatori all'ingresso o all'uscita dell'aria. Consultare EVAPCO per maggiori dettagli.

### Installazione all'interno di edifici

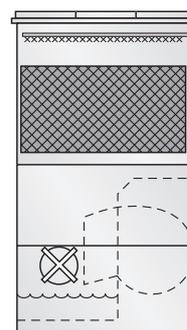
Tutte le torri LSTE possono essere installate all'interno di edifici dove normalmente è richiesta una canalizzazione da e per l'unità. La progettazione della canalizzazione deve garantire una perfetta distribuzione dell'aria sia all'ingresso che all'uscita.



Per maggiori informazioni consultare il manuale di installazione (311-I).

### Protezione parti in movimento

Tutte le parti in movimento delle torri LSTE (motori, cuscinetti, pulegge, cinghie) sono disposte nel flusso di aria fredda e asciutta in ingresso. Questa caratteristica progettuale riduce i problemi di corrosione e di manutenzione di queste parti vitali.

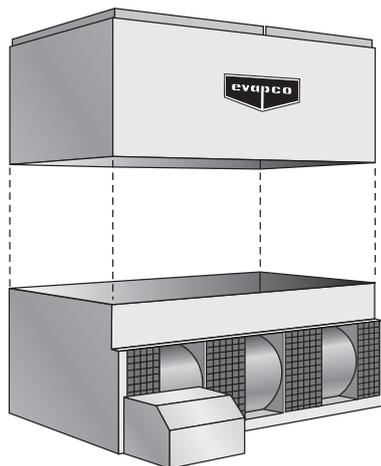


## CARATTERISTICHE DI PROGETTO

# LSTE

### Ridotti costi d'installazione

Le torri di raffreddamento LSTE sono state progettate con concetto modulare per ridurre al minimo i costi di sollevamento, collegamento e assistenza. Tutti i principali componenti sono



assemblati in fabbrica in sezioni complete. Ventilatori, alberi, cuscinetti e unità sono già installati e allineati in fabbrica all'interno dell'unità per eliminare la necessità di operazioni aggiuntive durante il montaggio in cantiere.

### Motori ventilatori

Tutte le unità LSTE utilizzano motori ventilatori "Heavy-Duty" completamente chiusi (TEFC), progettati specificamente per le torri di raffreddamento. Inoltre EVAPCO offre motori opzionali per ogni specifica esigenza.

### Collocazione motori ventilatori

I motori dei ventilatori sono montati in una zona accessibile per facilitare l'aggiustamento della tensione delle cinghie, la lubrificazione del motore, il collegamento elettrico e la loro eventuale sostituzione. Il motore ventilatore e la slitta sono corredati di protezione antiinfortunistica che protegge anche dall'azione degli agenti atmosferici.



MOTORI UNITÀ GRANDI

### Ventilatori centrifughi

I ventilatori dei modelli LSTE sono del tipo centrifugo a pale in avanti, zincati a bagno.

Sono staticamente e dinamicamente bilanciati e montati in coclee zincate a bagno progettate e costruite da EVAPCO.



VENTILATORE CENTRIFUGO

# LSTE

## CARATTERISTICHE DI PROGETTO

### Controllo di capacità

Tutti i modelli LSTE sono forniti con motori adatti per l'uso con Inverter che possono essere utilizzati a velocità variabile per il controllo preciso della capacità. Questo controllo graduale garantisce una velocità ottimale del ventilatore, uno scambio termico estremamente efficiente ed un notevole risparmio energetico e può essere collegato ad un sistema gestionale centralizzato

Come opzione, Evapco offre ventilatori a due velocità per il controllo di capacità. In periodi di minore utilizzo o ridotta temperatura di bulbo umido i ventilatori possono operare a bassa velocità fornendo circa il 60% della capacità, ma con un consumo di solo il 15% rispetto alla massima velocità. Questi motori non richiedono l'uso di inverter; tuttavia possono funzionare soltanto a due velocità: alta o bassa.

### Facile accesso al bacino

La sezione bacino delle Torri di Raffreddamento con ventilatori centrifughi è progettata per garantire un facile accesso per la manutenzione. Ogni sezione dispone di larghe portine circolari che permettono l'accesso al bacino. Le valvole galleggianti e i filtri sono installati in prossimità di queste portine per facilitare eventuali regolazioni e pulitura. Il fondo è progettato per raccogliere le impurità accumulate e può essere facilmente pulito con un getto d'acqua. I filtri possono essere facilmente estratti per la pulizia periodica.

### Separatori di gocce ad alta efficienza\*

Sulle torri LSTE sono di serie separatori di gocce estremamente efficienti, che sono in grado di rimuovere le goccioline d'acqua trattenute dal flusso dell'aria limitando le perdite d'acqua per trascinarsi a meno dello 0,001% dell'acqua in circolo. In questo modo, le torri LSTE consentono di risparmiare acqua preziosa e prodotti chimici per il trattamento delle acque.



SEPARATORI DI GOCCE  
\*Brevetto US N° 6315804B1

Le LSTE possono essere utilizzate in aree dove le perdite di trascinarsi sono un aspetto critico, come ad esempio nei parcheggi.

I separatori di gocce sono costruiti in PVC (Polyvinyl Cloruro) e sono inossidabili. Sono assemblati in sezioni per facilitare la loro rimozione e semplificare il controllo del sistema di distribuzione dell'acqua. EVAPCO dispone del certificato.

### Filtri in acciaio inossidabile\*\*

Un altro accessorio standard previsto da molti anni sulle torri EVAPCO è il filtro in acciaio inossidabile, un componente particolarmente soggetto all'eccessiva usura e alla corrosione. **EVAPCO fornisce di serie su tutte le unità (eccetto su quelle con bacino remoto) un filtro in acciaio inossidabile AISI 304 L.** La costruzione in acciaio inossidabile garantisce una durata del filtro pari a quella della torre stessa.



FILTRO

\*\*Brevetto US N° 4500330

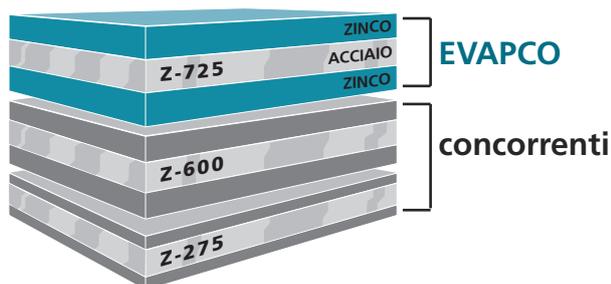
## CARATTERISTICHE DI PROGETTO

# LSTE

### EVAPCOAT:

#### costruzione in lamiera zincata a bagno Z-725

Lo Z-725 è il più alto livello di zincatura disponibile per la costruzione di torri di raffreddamento e consente un grado di protezione della lamiera superiore sia allo Z-275 che allo Z-600 utilizzato dai concorrenti.



EVAPCO, azienda leader nel settore, è stata la prima 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 quadrato di superficie.

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.

**Il sistema EVAPCOAT è il più spesso rivestimento galvanizzato disponibile per la protezione contro la corrosione ed elimina la necessità di costose e inaffidabili finiture con vernice epossidica.**

#### Acciaio Inox opzionale

Il sistema anticorrosione EVAPCOAT soddisfa per la maggior parte delle applicazioni. Se è richiesta un'ulteriore protezione contro la corrosione sono disponibili esecuzioni in acciaio inox AISI 304L e AISI 316L.

Per ulteriori informazioni e quotazioni, potete consultare il nostro rappresentante di zona.

Consultare la fabbrica per le specifiche costruttive.

- Bacino acqua fredda in acciaio inossidabile
- Costruzione bacino in AISI per zone a contatto con acqua
- Costruzione in AISI per zone a contatto con acqua
- Intera unità in acciaio inossidabile

### Pacco di scambio EVAPAK®

Il pacco di scambio brevettato EVAPAK® utilizzato nelle torri di raffreddamento EVAPCO è il risultato di migliaia di ore di lavoro e sperimentazione dei ricercatori EVAPCO.

La particolare geometria del pacco EVAPAK® garantisce una perfetta miscelazione dell'acqua con l'aria, per ottenere il massimo scambio termico. Sopporta maggiori quantità d'acqua ed una più elevata velocità dell'aria, senza peraltro far aumentare le perdite di carico.

Il pacco è costruito in polivinilcloruro (PVC) e resiste a temperature dell'acqua fino a 55°C senza deformarsi o rompersi. Grazie al particolare modo in cui i fogli a pieghe incrociate del pacco di scambio sono termosaldati insieme e alla sua elevata resistenza strutturale, consente di utilizzarlo come piattaforma di lavoro. Per temperature dell'acqua superiori a 55°C è disponibile un pacco di scambio per alte temperature. Per ulteriori informazioni, potete consultare il nostro rappresentante di zona.

PACCO DI SCAMBIO  
EVAPAK®



Brevetto US N° 5124087

# LSTE

## ACCESSORI

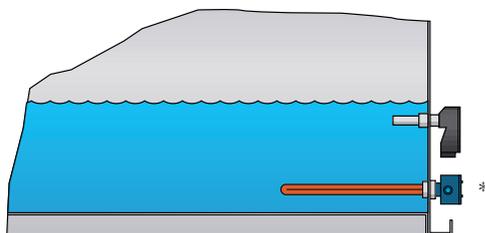
### Protezione contro il gelo

#### Vasca separata

Quando la torre non è in funzione durante il periodo invernale, l'acqua del bacino deve essere protetta per evitarne il congelamento che danneggerebbe il bacino stesso. Il metodo più efficiente ed affidabile è l'utilizzo di una vasca separata posta in un luogo riscaldato dell'edificio, sotto la macchina. Quando la pompa viene spenta, tutta l'acqua viene scaricata nella vasca interna. Quando la torre di raffreddamento è prevista per installazione su vasca, non vengono forniti la valvola a galleggiante ed il filtro. La torre avrà inoltre un'uscita dell'acqua maggiorata.

#### Resistenze elettriche

Sono disponibili resistenze elettriche ad immersione che vengono installate in fabbrica nel bacino della torre. La loro funzione è quella di mantenere l'acqua del bacino a +4 o +5°C con una temperatura esterna di -18°C e sono provviste di un termostato in combinazione con un controllo di minimo livello per attivare la resistenza quando necessario e spegnerla per evitare che bruci quando questa non è immersa. Tutti i componenti sono racchiusi in involucro stagno per uso esterno. I contatori e i collegamenti elettrici non sono inclusi nella fornitura. Per ulteriori informazioni potete consultare il nostro rappresentante di zona.



RESISTENZE ELETTRICHE  
(Consultare la fabbrica per le specifiche costruttive)

Modello N°	KW*	Modello N°	KW*
LSTE 416 ÷ 466	2	LSTE 8P118 ÷ 8P618 (2)	4
LSTE 419 ÷ 439	3	LSTE 8P124 ÷ 8P524 (2)	5
LSTE 4112 ÷ 4612	3	LSTE 8P136 ÷ 8P536 (2)	7
LSTE 4118 ÷ 4518	5	LSTE 10112 ÷ 10612	7
LSTE 5112 ÷ 5512	4	LSTE 10118 ÷ 10718 (2)	5
LSTE 5118 ÷ 5718 (2)	3	LSTE 10124 ÷ 10524 (2)	7
LSTE 8P112 ÷ 8P512	5	LSTE 10136 ÷ 10636 (2)	10

\* Le resistenze sono progettate per -18°C di temperatura esterna. Per condizioni differenti, consultare EVAPCO.

#### Controllo elettrico di livello dell'acqua

Su richiesta, le torri di raffreddamento LSTE EVAPCO possono essere fornite 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, anche in presenza di condizioni di funzionamento molto differenti.

Progettato e costruito esclusivamente da EVAPCO, è composto da elettrodi multipli in acciaio inossidabile ed è montato in posizione verticale all'esterno dell'unità. Durante la stagione fredda, deve essere protetto dal gelo con cavo elettrico riscaldante ed isolamento termico.

Una valvola a solenoide protetta è installata in fabbrica sull'attacco dell'acqua di reintegro, che accetta una pressione compresa fra 140 e 340 kPa.

#### Antivibranti

I ventilatori delle unità EVAPCO sono bilanciati e generalmente funzionano senza emettere vibrazioni. Inoltre la massa in rotazione è talmente piccola nei confronti dell'intera massa della macchina che la possibilità di trasmissione di vibrazioni alla struttura dell'edificio è notevolmente ridotta. Quindi gli ammortizzatori non sono generalmente necessari.

Comunque, nei casi in cui sia specificata la necessità di una completa assenza di vibrazioni, può essere fornito un kit di antivibranti, composto da telaio e antivibranti a molla. Il telaio sarà costruito con barre di lamiera zincata Z-725 per garantire la massima durata contro la corrosione. Il telaio sarà progettato per essere montato tra la torre evaporativa ed il telaio di sostegno. Gli antivibranti hanno un'efficienza del 90%, una deflessione di circa 25 mm e sono previsti per una velocità del vento fino a 80 km/h. Gli antivibranti a punti possono essere usati ma devono essere installati tra le travi di supporto della torre e la struttura di appoggio, e non tra l'unità e le travi di supporto.

**Se è installato il kit antivibranti, non è possibile ottenere la certificazione IBC.**

#### Altre opzioni disponibili:

- Serrande di controllo capacità
- Pony Motor (motore più piccolo in combinazione con quello principale)
- Cuffie coniche di espulsione
- Pannelli di fondo per la canalizzazione
- Porta di accesso al pacco di scambio
- ... e molto altro ancora

## APPLICAZIONI

# LSTE

Le torri di raffreddamento LSTE sono di robusta costruzione e progettate per durare a lungo. Tuttavia, per assicurare un corretto funzionamento, è necessario selezionare in modo corretto la macchina, fare un'appropriate installazione ed eseguire una scrupolosa manutenzione. Per ulteriori informazioni, contattare EVAPCO.

### Circolazione dell'aria

È importante tenere presente la necessità di una corretta circolazione dell'aria; il miglior luogo di installazione risulta essere il tetto (non coperto) di un edificio o a terra, ma lontano da muri o da altre barriere. Le unità di raffreddamento installate in pozzi, in recinti o adiacenti ad alti muri possono facilmente avere dei problemi legati al ricircolo dell'aria calda. Questo ricircolo innalza la temperatura di bulbo umido dell'aria e causa un aumento della temperatura del liquido in uscita. In questi casi è necessario installare una cuffia di espulsione o prevedere una canalizzazione per l'uscita dell'aria che innalzi l'espulsione al di sopra dei muri adiacenti, riducendo così la possibilità di ricircolo della stessa. Per ogni necessità di questo genere rivolgetevi al nostro ufficio tecnico che analizzerà eventuali problemi e suggerirà le soluzioni più adatte.

### Tubazioni

Le tubazioni delle unità di raffreddamento devono essere progettate ed installate in accordo con le norme generali di ingegneria. Tutte le tubazioni devono essere saldamente ancorate con ganci e supporti appropriati. Non sistemare alcun carico estraneo sugli attacchi della torre e non ancorare alcun supporto al telaio della macchina.

### Manutenzione di un sistema di ricircolo acqua

Lo scambio termico in un sistema evaporativo avviene attraverso l'evaporazione di una parte dell'acqua in circolo.

A mano a mano che l'acqua evapora lascia in quella che rimane le proprie impurità e i sali minerali in essa contenuti. È quindi importante che una parte di acqua uguale a quella evaporata venga spurgata. Se ciò non avviene, i sali minerali contenuti nell'acqua continueranno ad aumentare fino a depositarsi sotto forma di calcare o in fenomeni di tipo corrosivo.

### Spurgo

Una linea di spurgo deve essere realizzata sul tubo di ingresso torre. Questa linea deve essere adeguatamente dimensionata e dotata di valvola. Se l'acqua di reintegro utilizzata è relativamente priva di impurità, sarà possibile diminuire la quantità di acqua spurgata, ma l'unità dovrà essere controllata con maggior frequenza per evitare il rischio di incrostazioni. La pressione dell'acqua di reintegro dovrà essere mantenuta tra 140 e 340 kPa.

### Trattamento dell'acqua

In alcuni casi l'acqua di reintegro sarà talmente carica di sali minerali che un normale spurgo di acqua non potrà essere sufficiente a prevenire le incrostazioni calcaree. Sarà necessario pertanto affidarsi ad una buona società di trattamento acque. Ogni tipo di trattamento chimico utilizzato dovrà essere compatibile con la lamiera zincata utilizzata per la costruzione dell'unità. Se è prevista l'utilizzazione di sostanze acide queste dovranno essere accuratamente dosate e monitorate.

Il pH dell'acqua dovrà essere mantenuto tra 7 e 8,8. Le unità costruite in lamiera zincata e funzionanti con acqua circolante avente un pH elevato, richiederanno una passivazione periodica per prevenire la formazione di ruggini bianche.

Se si rendesse necessaria una pulizia con l'impiego di acidi, dovrà essere utilizzata estrema cautela e prodotti compatibili (acidi inibiti) con la lamiera zincata. Per maggiori informazioni consultare il manuale di manutenzione EVAPCO.

### Controllo della contaminazione biologica

La qualità dell'acqua deve essere costantemente controllata, in particolare per quanto riguarda la contaminazione biologica. Nel caso in cui si riscontrino tale contaminazione, è necessario prevedere un trattamento dell'acqua ed una pulizia meccanica. Il trattamento deve essere studiato e gestito da una ditta specializzata del settore.

È importante che tutte le superfici siano mantenute perfettamente pulite. Inoltre anche i separatori di gocce devono essere mantenuti in perfetta efficienza.

**Nota:** la collocazione di un'unità di raffreddamento deve essere attentamente valutata durante la fase di analisi del progetto. Infatti è importante evitare che l'aria in uscita dalla torre di raffreddamento (causa potenziale di contaminazione biologica) non si trovi nelle immediate vicinanze di un condotto di aspirazione di aria pulita per un edificio.

# LSTE

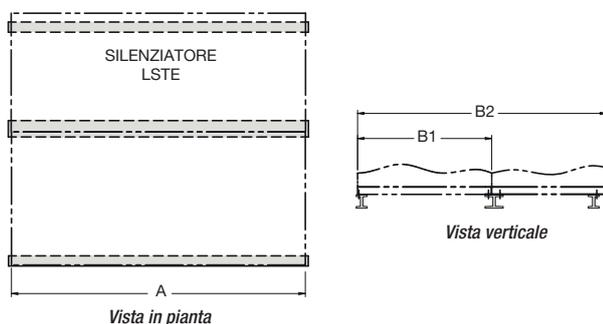
## APPLICAZIONI

### Basamento

Il metodo consigliato per sostenere le torri LSTE consiste nel posare la torre su due travi a "I". Queste travi verranno posizionate in senso longitudinale al di sotto della macchina. Vi sono fori Ø19 mm nella parte inferiore della sezione bacino per permettere il fissaggio della macchina alle travi di sostegno.

Per avere i disegni dell'esatta posizione di questa foratura, rivolgetevi ad EVAPCO.

Vedere il disegno qui sotto e la tabella a fianco per le dimensioni dell'unità.



DIMENSIONI					
			Compact	Basic	Extended
Dimens. in pianta	A	B1	B2	B2	B2
4x6	1826	1235	2378	2648	3048
4x9	2724	1235	2378	2648	3048
4x12	3645	1235	2378	2648	3048
4x18	5486	1235	2378	2648	3048
5x12	3645	1651	2794	3064	3453
5x18	5483	1651	2794	3064	3453
8x12	3651	2388	3531	3800	4188
8x18	5486	2388	3531	3800	4188
8x24	7341	2388	3531	3800	4188
8x36	11030	2388	3531	3800	4188
10x12	3651	2991	4134	4404	4791
10x18	5493	2991	4134	4404	4791
10x24	7344	2991	4134	4404	4791
10x36	11036	2991	4134	4404	4791

Nota:

- 1) Le travi devono essere collocate in piano prima della posa delle macchine, con una freccia massima non superiore a 1/360 della lunghezza e comunque non oltre i 13 mm.
- 2) Non mettete in piano la macchina inserendo spessori tra questa e le travi a "I", poiché non si avrebbe più un adeguato sostegno longitudinale.
- 3) Le travi devono essere dimensionate in funzione dei calcoli strutturali. Travi di sostegno e bulloni di ancoraggio devono essere forniti da terzi.

### Approvazione FM



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 con-

seguenti lo scoppio di un incendio. Le torri di raffreddamento EVAPCO della serie LSTE possono essere realizzati tali da ottemperare le normative FM.

Per rispettare tali norme, le torri LSTE devono essere opportunamente realizzate e comprendere le seguenti modifiche rispetto alle corrispondenti torri 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 realizzati 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.

**LSTE**

La linea di Torri di Raffreddamento LSTE è oggi disponibile con dispositivi di silenziamento per ridurre la rumorosità laterale e verticale. 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.

## Torri di raffreddamento estremamente silenziose



### Silenziatori per Torri di Raffreddamento con certificazione CTI

# LSTE

## DIMENSIONI SILENZIATORI IN INGRESSO E IN USCITA

### Isolamento acustico

I ventilatori centrifughi dei modelli LSTE sono molto silenziosi e rendono le unità adatte per installazioni in zone in cui esistono precisi vincoli. Per le installazioni in zone estremamente critiche i modelli LSTE possono essere forniti con sistemi di attenuazione in ingresso e in uscita che riducono notevolmente i livelli sonori. **EVAPCO offre questi sistemi con prestazioni certificate CTI.**



I silenziatori in uscita, che riducono la rumorosità nella parte superiore dell'unità, hanno pareti isolate acusticamente rivestite con fibra di vetro ad alta densità.

I silenziatori in ingresso, che riducono la rumorosità delle prese d'aria della torre, hanno deflettori con rivestimento fonoassorbente che attenuano il rumore.

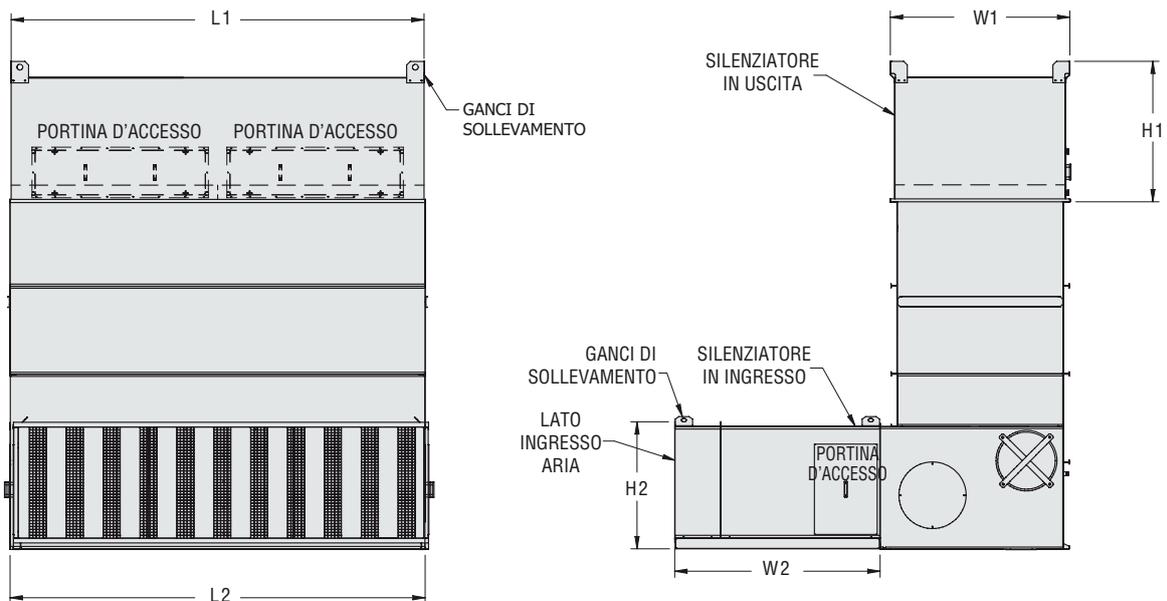
Dimensioni silenziatori LSTE in uscita\*

Dimens. in pianta	H1 (mm)	L1 (mm)	W1 (mm)	Peso (kg)	Numero di silenziatori
4x6	1190	1830	1160	190	1
4x9	1190	2730	1160	255	1
4x12	1190	3640	1160	335	1
4x18	1190	5490	1160	465	1
5x12	1190	3640	1570	405	1
5x18	1190	5490	1570	555	1
8x12	1810	3640	2420	550	1
8x18	1810	5490	2420	745	1
8x24	1810	3640	2420	550	2
8x36	1810	3640	2420	550	3
3mx12	1810	3640	3020	650	1
3mx18	1810	5490	3020	875	1
3mx24	1810	3640	3020	650	2
3mx36	1810	3640	3020	650	3

Dimensioni silenziatori LSTE in ingresso\*

Dimens. in pianta	H2 (mm)	L2 (mm)	W2 (mm)	Larghezza 1142 mm Compact (kg)	Larghezza 1410 mm Basic (kg)	Larghezza 1810 mm Extended (kg)	Numero di silenziatori
4x6	1010	1830	1160	275	345	445	1
4x9	1010	2730	1160	395	485	610	1
4x12	1010	3640	1160	510	615	775	1
4x18	1010	5490	1160	795	935	1145	1
5x12	1171	3640	1570	625	710	840	1
5x18	1171	5490	1570	965	1075	1235	1
8x12	2070	3640	2420	825	965	1175	1
8x18	2070	5490	2420	1255	1440	1715	1
8x24	2070	3640	2420	825	960	1160	2
8x36	2070	5490	2420	1270	1440	1695	2
3mx12	2246	3640	3020	915	1055	1260	1
3mx18	2246	5490	3020	1245	1485	1835	1
3mx24	2246	3640	3020	920	1050	1245	2
3mx36	2246	5490	3020	1425	1585	1820	2

\*Le dimensioni dei silenziatori potrebbero essere leggermente diverse da quelle indicate. Richiedere i disegni certificati a EVAPCO.



Silenziatori LSTE

† Marchio di proprietà del "Cooling Technology Institute"

# LSTE

## Torri resistenti in condizioni estreme!

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 torri di raffreddamento LSTE in conformità alla normativa IBC.



## Vento, Pioggia, Terremoto ed Uragano.

*Torri di Raffreddamento Evapco...  
progettate per resistere al carico sismico  
e alla spinta del vento.*

# LSTE

## 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 torri LSTE 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 alle Torri di Raffreddamento

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 quadro kN/m<sup>2</sup>) rapportati alla torre di raffreddamento. La torre deve essere progettata per poter resistere alle condizioni stabilite, con un notevole margine di sicurezza.

La nuove unità LSTE possono essere fornite con due tipi di struttura differenti:

- **Struttura Standard** – per valori di progetto con  $\leq 1.0g$  di carico sismico o  $2,87 \text{ kN/m}^2$  di carico di vento
- **Struttura Potenziata** – per valori di progetto con  $> 1.0 \text{ g}$  di carico sismico o  $6,94 \text{ kN/m}^2$  di carico di vento

Tutte le installazioni con criteri di progettazione corrispondenti a carico sismico fino a  $1.0g$  o spinta del vento da  $2,87 \text{ kN/m}^2$  o inferiori, saranno fornite con pacchetto strutturale LSTE 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  $273 \text{ km/h}$ , che equivale a circa  $6,94 \text{ kN/m}^2$  pressione di velocità. **L'opzione con pacchetto avanzato per la nuova LSTE è progettata per valori pari a  $5.12g$  e  $6,94 \text{ kN/m}^2$  ed è quindi applicabile a tutte le tipologie costruttive in Nord America.**

#### 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.

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

# LSTE



## Torri di Raffreddamento LSTE certificate CTI-Eurovent

### Standard CTI 201

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"

# LSTE

## 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 torri LSTE 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](http://www.cti.org).

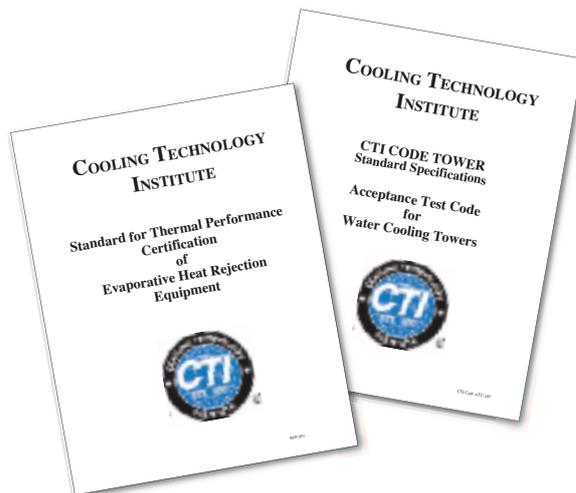
#### Missione CTI

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

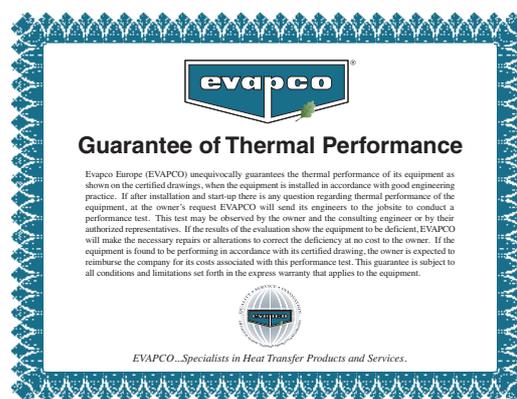
La certificazione è eseguita da un ente indipendente secondo un programma specifico valido per tutti i costruttori e i loro prodotti. L'utente finale che acquista prodotti certificati CTI, avrà quindi la garanzia di ottenere le stesse performance dichiarate nella specifica.

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.



## CERTIFICAZIONE CTI

# LSTE

### 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](http://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](http://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](http://www.cti.org))

#### Linee di prodotto Evapco Europe certificate CTI

##### Linea LSTE – torri di raffreddamento certificate CTI

- Numero di identificazione rilasciato dal CTI: 05-13-03.
- Comprende i silenziatori in ingresso e relative modifiche ai motori.
- Comprende i silenziatori in uscita e relative modifiche ai motori.
- Comprende silenziatori completi e relative modifiche ai motori.
- Comprende modifiche di dimensionamento motori.
- Comprende cuffie coniche di espulsione.
- Il programma di selezione **Spectrum™** specificherà "Torre di raffreddamento certificata ECC-CTI".
- Sulle unità sarà applicata un'etichetta "Certificata CTI" e "Certificata ECC", 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>



† Marchio di proprietà del "Cooling Technology Institute"

# LSTE

## CERTIFICAZIONE CTI-EUROVENT

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 Febbraio 2012 tutte le torri aperte 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

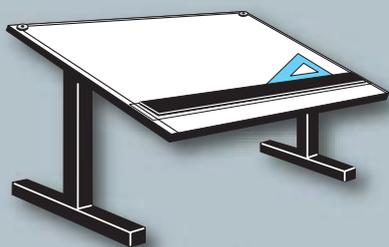
Il marchio di certificazione costituisce una garanzia per i progettisti, gli installatori e gli utenti finali che le rese dichiarate dal costruttore sono state verificate e misurate accuratamente da organi indipendenti

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.



LSTE

DATI TECNICI



## Capacità Termiche



## Dati Tecnici e Dimensioni

# LSTE

## PRESTAZIONI TERMICHE

Prestazione termica certificata dal Cooling Technology Institute (CTI), e da Eurovent Certification Company (ECC) secondo lo Standard CTI STD-201



### Modelli LSTE da 416 a 4518

Per selezionare un'unità:

Scegliere la colonna con le condizioni di temperatura desiderate. Scendere lungo la stessa sino ad individuare il valore in l/s uguale o maggiore rispetto alla potenza desiderata. Leggere orizzontalmente verso sinistra il modello corrispondente alle prestazioni selezionate.

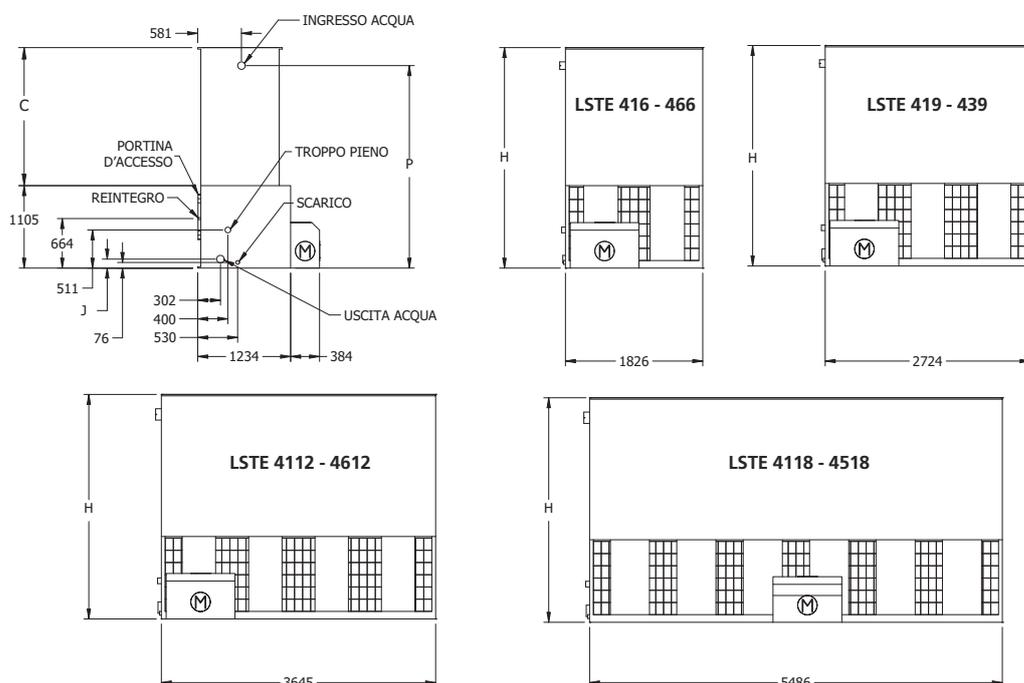
MODELLO NO.	MOTORE kW	Portata acqua in l/s										
		TEMP °C										
		EWT	32	36	32	36	32	36	32	37	35	40
		LWT	27	26	27	26	27	26	27	27	30	30
WB	19	19	20	20	21	21	22	22	24	24		
LSTE-416	1,5	9,6	5,3	8,8	4,8	7,7	4,3	6,8	4,5	9,2	5,9	
LSTE-426	2,2	11,1	6,2	10,2	5,7	9,0	5,0	7,9	5,3	10,6	6,9	
LSTE-436	4	13,2	7,5	12,3	6,9	10,8	6,1	9,6	6,4	12,7	8,4	
LSTE-446	5,5	15,1	8,7	14,1	8,0	12,5	7,1	11,1	7,5	14,6	9,7	
LSTE-456	5,5	16,4	9,8	15,3	9,1	13,7	8,1	12,2	8,5	15,8	10,8	
LSTE-466	7,5	17,9	10,8	16,7	10,0	15,0	9,0	13,4	9,4	17,3	11,9	
LSTE-419	5,5	20,0	11,3	18,6	10,4	16,4	9,2	14,5	9,6	19,2	12,6	
LSTE-429	7,5	22,0	12,6	20,5	11,6	18,1	10,2	16,1	10,8	21,2	14,0	
LSTE-439	7,5	23,9	14,3	22,3	13,2	19,9	11,8	17,8	12,4	23,0	15,7	
LSTE-4112	7,5	26,9	15,2	25,0	14,0	22,0	12,3	19,5	13,0	25,9	17,0	
LSTE-4212	7,5	29,4	17,4	27,4	16,1	24,4	14,4	21,8	15,0	28,3	19,2	
LSTE-4312	7,5	30,6	18,7	28,6	17,4	25,7	15,6	23,1	16,3	29,6	20,5	
LSTE-4412	11	33,3	20,0	31,2	18,5	27,8	16,5	24,9	17,3	32,2	22,0	
LSTE-4512	11	34,6	21,3	32,4	19,8	29,1	17,9	26,2	18,6	33,5	23,3	
LSTE-4612	15	37,8	23,3	35,4	21,7	31,8	19,6	28,6	20,4	36,5	25,5	
LSTE-4118	15	44,8	25,7	41,7	23,6	37,0	20,9	32,8	22,0	43,2	28,6	
LSTE-4218	15	48,7	29,1	45,5	26,9	40,6	24,0	36,3	25,2	47,0	32,1	
LSTE-4318	18,5	52,2	31,4	48,8	29,1	43,6	26,0	39,1	27,2	50,4	34,6	
LSTE-4418	18,5	54,2	33,4	50,7	31,1	45,5	28,0	41,0	29,2	52,4	36,5	
LSTE-4518	22	57,3	35,4	53,6	32,9	48,2	29,7	43,4	31,0	55,3	38,6	

MODELLO N°	MOTORE kW	Portata acqua in l/s										
		TEMP °C										
		EWT	35	40	35	37	40	42	36	37	41	42
		LWT	30	30	30	32	30	32	31	32	31	32
WB	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27		
LSTE-416	1,5	8,2	5,4	6,9	10,0	4,6	6,5	7,3	9,0	4,9	5,9	
LSTE-426	2,2	9,6	6,3	8,0	11,6	5,4	7,5	8,5	10,4	5,8	6,9	
LSTE-436	4	11,5	8,4	9,7	13,8	6,6	9,1	10,3	12,5	7,0	8,4	
LSTE-446	5,5	13,2	8,9	11,2	15,8	7,7	10,6	11,9	14,3	8,2	9,8	
LSTE-456	5,5	14,4	10,0	12,4	17,1	8,7	11,7	13,0	15,5	9,2	10,9	
LSTE-466	7,5	15,8	11,0	13,6	18,0	9,7	12,9	14,3	17,0	10,2	12,0	
LSTE-419	5,5	17,3	11,5	14,7	20,9	9,9	13,8	15,5	18,9	10,6	12,7	
LSTE-429	7,5	19,2	12,8	16,3	22,9	11,1	15,3	17,2	20,8	11,8	14,1	
LSTE-439	7,5	21,0	14,5	18,0	24,9	12,7	17,1	18,9	22,6	13,4	15,8	
LSTE-4112	7,5	23,3	15,5	19,8	28,1	13,4	18,6	20,8	25,4	14,2	17,1	
LSTE-4212	7,5	25,7	17,7	22,1	30,6	15,4	20,9	23,2	27,8	16,3	19,3	
LSTE-4312	7,5	27,0	19,0	23,3	31,9	16,8	22,2	24,4	29,1	17,7	20,6	
LSTE-4412	11	29,3	20,3	25,2	34,7	17,8	23,9	26,5	31,6	18,8	22,1	
LSTE-4512	11	30,6	21,6	26,5	36,1	19,1	25,2	27,7	32,9	20,1	23,4	
LSTE-4612	15	33,4	23,7	29,0	--	20,9	27,5	30,3	35,9	22,0	25,6	
LSTE-4118	15	39,1	26,2	33,2	46,8	22,6	31,3	35,0	42,4	24,0	28,8	
LSTE-4218	15	42,8	29,6	36,8	50,7	25,9	34,8	38,6	46,2	27,3	32,2	
LSTE-4318	18,5	45,9	31,9	39,6	54,4	27,9	37,5	41,5	49,5	29,5	34,7	
LSTE-4418	18,5	47,8	33,9	41,5	56,4	29,9	39,4	43,4	51,5	31,5	36,7	
LSTE-4518	22	50,6	35,9	43,9	--	31,7	41,7	45,9	54,4	33,4	38,8	

Nota: Per selezioni con dati diversi rispetto a quelli riportati in tabella, consultare il programma Spectrum™ o il rappresentante di zona.

# DATI TECNICI E DIMENSIONI

# LSTE



## Unità centrifughe di piccole dimensioni

## LSTE da 416 a 4518

Modello No.	Pesi (kg)		N* Ventilatori	Motore Ventil. kW*	Portata Aria m³/s	Dimensioni (mm)				Attacchi (mm)				
	Spedizione	Esercizio				H	P	C	J	Ingresso	Uscita	Riempimento	Scarico	Tropo pieno
LSTE 416	745	1045	2	1,5	4,3	2648	2407	1543	121	100	100	25	50	80
LSTE 426	755	1055	2	2,2	4,9	2648	2407	1543	121	100	100	25	50	80
LSTE 436	760	1060	2	4	5,8	2648	2407	1543	121	100	100	25	50	80
LSTE 446	785	1085	2	5,5	6,5	2648	2407	1543	121	100	100	25	50	80
LSTE 456	815	1115	2	5,5	6,3	2953	2711	1848	121	100	100	25	50	80
LSTE 466	820	1120	2	7,5	6,9	2953	2711	1848	121	100	100	25	50	80
LSTE 419	1030	1490	3	5,5	8,7	2648	2407	1543	152	100	100	25	50	80
LSTE 429	1035	1495	3	7,5	9,4	2648	2407	1543	152	100	100	25	50	80
LSTE 439	1050	1510	3	7,5	9,2	2953	2711	1848	152	100	100	25	50	80
LSTE 4112	1330	1925	4	7,5	11,6	2702	2435	1597	152	150	150	25	50	80
LSTE 4212	1410	2005	4	7,5	11,3	3007	2740	1902	152	150	150	25	50	80
LSTE 4312	1495	2090	4	7,5	10,9	3312	3045	2207	152	150	150	25	50	80
LSTE 4412	1470	2065	4	11	12,7	3007	2740	1902	152	150	150	25	50	80
LSTE 4512	1555	2150	4	11	12,3	3312	3045	2207	152	150	150	25	50	80
LSTE 4612	1585	2175	4	15	13,5	3312	3045	2207	152	150	150	25	50	80
LSTE 4118	1965	2870	6	15	19,0	2702	2435	1597	152	150	150	25	50	80
LSTE 4218	2085	2995	6	15	18,6	3007	2740	1902	152	150	150	25	50	80
LSTE 4318	2100	3005	6	18,5	19,8	3007	2740	1902	152	150	150	25	50	80
LSTE 4418	2225	3135	6	18,5	19,2	3312	3045	2207	152	150	150	25	50	80
LSTE 4518	2250	3155	6	22	20,3	3312	3045	2207	152	150	150	25	50	80

**NOTE:**

- Per evitare la formazione di impurità nel sistema di ricircolo dell'acqua, occorre prevedere un'adeguata linea di spurgo.
  - Gli attacchi di 100 mm o minori sono MPT. Gli attacchi di 150 mm e superiori sono a saldare. (BFW)
  - Le dimensioni sono soggette a variazioni senza preavviso. In caso di ordine, vengono forniti disegni certificati.
- \* Per pressione statica esterna fino a 120 Pa, usare il motore di una grandezza superiore.

# LSTE

## PRESTAZIONI TERMICHE

Prestazione termica certificata dal Cooling Technology Institute (CTI), e da Eurovent Certification Company (ECC) secondo lo Standard CTI STD-201



### Modelli LSTE da 5112 a 5718

Per selezionare un'unità:

Scegliere la colonna con le condizioni di temperatura desiderate. Scendere lungo la stessa sino ad individuare il valore in l/s uguale o maggiore rispetto alla potenza desiderata. Leggere orizzontalmente verso sinistra il modello corrispondente alle prestazioni selezionate.

MODELLO N°	MOTORE kW	Portata acqua in l/s										
		TEMP °C										
		EWT	32	36	32	36	32	36	32	37	35	40
		LWT	27	26	27	26	27	26	27	27	30	30
WB	19	19	20	20	21	21	22	22	24	24		
LSTE 5112	(1) 15		43,8	25,2	40,6	23,0	36,7	20,7	32,4	21,8	42,2	28,0
LSTE 5212	(1) 15		47,7	28,6	44,3	26,3	40,3	23,8	35,9	25,0	46,0	31,5
LSTE 5312	(1) 18,5		50,9	30,7	47,4	28,3	43,2	25,7	38,6	26,9	49,2	33,8
LSTE 5412	(1) 18,5		52,9	32,6	49,3	30,2	45,0	27,6	40,4	28,8	51,1	35,6
LSTE 5512	(1) 22		55,9	34,5	52,1	32,0	47,6	29,3	42,7	30,5	54,0	37,7
LSTE 5118	(1) 18,5		62,2	35,4	57,6	32,4	51,9	29,1	45,7	30,6	59,9	39,5
LSTE 5218	(1) 22		66,0	38,0	61,2	34,7	55,3	31,2	48,8	32,8	63,7	42,2
LSTE 5318	(1) 30		72,4	42,3	67,3	38,7	61,0	34,8	54,1	36,6	69,9	46,9
LSTE 5418	(1) 22		71,7	42,9	66,7	39,5	60,6	35,8	54,0	37,6	69,2	47,3
LSTE 5518	(1) 30		78,4	47,3	72,9	43,6	66,5	39,6	59,4	41,5	75,7	52,1
LSTE 5618	(1) 30		81,3	50,1	75,8	46,5	69,3	42,5	62,1	44,4	78,6	54,8
LSTE 5718	(1) 37		--	53,8	81,1	49,9	74,1	45,7	66,5	47,6	84,1	58,8

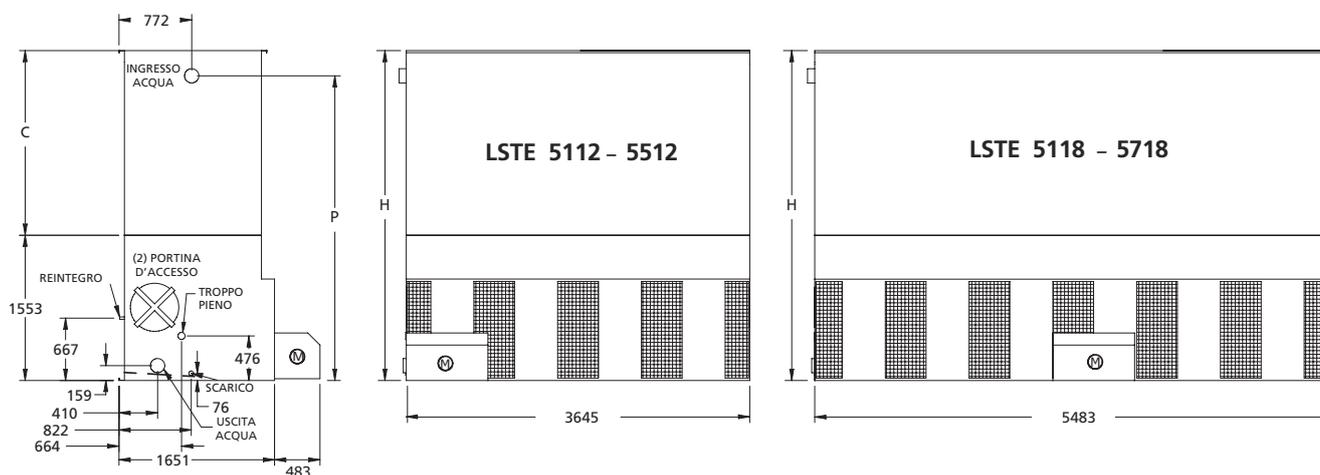
MODELLO N°	MOTORE kW	Portata acqua in l/s										
		TEMP °C										
		EWT	35	40	35	37	40	42	36	37	41	42
		LWT	30	30	30	32	30	32	31	32	31	32
WB	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27		
LSTE 5112	(1) 15		38,0	25,5	33,0	46,3	22,6	31,2	34,7	41,9	23,8	28,5
LSTE 5212	(1) 15		41,7	28,9	36,5	50,3	25,8	34,7	38,2	45,7	27,1	31,9
LSTE 5312	(1) 18,5		44,6	31,0	39,2	53,7	27,8	37,2	41,0	48,8	29,1	34,3
LSTE 5412	(1) 18,5		46,5	32,9	41,0	55,7	29,7	39,0	42,8	50,7	31,0	36,1
LSTE 5512	(1) 22		49,1	34,8	43,4	--	31,5	41,3	45,3	53,6	32,9	38,3
LSTE 5118	(1) 18,5		53,8	35,9	46,5	65,8	31,7	44,0	49,0	59,5	33,4	40,1
LSTE 5218	(1) 22		57,3	38,4	49,7	69,8	34,0	47,0	52,3	63,2	35,8	43,0
LSTE 5318	(1) 30		63,1	42,8	55,0	76,5	37,9	52,1	57,7	69,4	39,9	47,7
LSTE 5418	(1) 22		62,7	43,4	54,9	75,6	38,8	52,1	57,5	68,7	40,7	48,0
LSTE 5518	(1) 30		68,7	47,8	60,3	82,6	42,9	57,3	63,1	75,1	44,9	52,9
LSTE 5618	(1) 30		71,5	50,6	63,1	--	45,7	60,1	65,9	78,0	47,8	55,6
LSTE 5718	(1) 37		76,5	54,3	67,6	--	49,1	64,4	70,5	83,5	51,2	59,6

Nota: Per selezioni con dati diversi rispetto a quelli riportati in tabella, consultare il programma **Spectrum™** o il rappresentante di zona.

† Marchio di proprietà del "Cooling Technology Institute"

# DATI TECNICI E DIMENSIONI

# LSTE



## Unità centrifughe di piccole dimensioni

## LSTE da 5112 a 5718

Modello n°	Pesi (kg)		No. Ventilatori	Motore ventil. kW*	Portata aria m³/s	Dimensioni (mm)			Attacchi (mm)				
	Spedizione	Esercizio				H	P	C	Ingresso	Uscita	Riempimento	Scarico	Troppo pieno
LSTE 5112	1875	2835	4	15	18,3	3223	2953	1670	150	150	25	50	80
LSTE 5212	1980	2945	4	15	17,8	3527	3258	1975	150	150	25	50	80
LSTE 5312	1995	2955	4	18,5	19,1	3527	3258	1975	150	150	25	50	80
LSTE 5412	2105	3065	4	18,5	18,7	3832	3562	2280	150	150	25	50	80
LSTE 5512	2125	3090	4	22	19,8	3832	3562	2280	150	150	25	50	80
LSTE 5118	2710	4155	6	18,5	26,1	3223	2953	1670	150	150	50	50	80
LSTE 5218	2730	4180	6	22	27,6	3223	2953	1670	150	150	50	50	80
LSTE 5318	2805	4250	6	30	30,3	3223	2953	1670	150	150	50	50	80
LSTE 5418	2890	4335	6	22	26,9	3527	3258	1975	150	150	50	50	80
LSTE 5518	2960	4410	6	30	29,4	3527	3258	1975	150	150	50	50	80
LSTE 5618	3120	4570	6	30	28,7	3832	3562	2280	150	150	50	50	80
LSTE 5718	3125	4570	6	37	29,9	3832	3562	2280	150	150	50	50	80

**NOTE:**

1. Per evitare la formazione di impurità nel sistema di ricircolo dell'acqua, occorre prevedere un'adeguata linea di spurgo.
2. Gli attacchi di 100 mm o minori sono MPT. Gli attacchi di 150 mm e superiori sono a saldare. (BFW)
3. Le dimensioni sono soggette a variazioni senza preavviso. In caso di ordine, vengono forniti disegni certificati.

\* Per pressione statica esterna fino a 120 Pa, usare il motore di una grandezza superiore.

# LSTE

## PRESTAZIONI TERMICHE

### Modelli LSTE da 8P112 a 8P536

Prestazione termica certificata dal Cooling Technology Institute (CTI), e da Eurovent Certification Company (ECC) secondo lo Standard CTI STD-201



Per selezionare un'unità:

Scegliere la colonna con le condizioni di temperatura desiderate. Scendere lungo la stessa sino ad individuare il valore in l/s uguale o maggiore rispetto alla potenza desiderata. Leggere orizzontalmente verso sinistra il modello corrispondente alle prestazioni selezionate.

MODELLO N°	MOTORE kW	Portata acqua in l/s															
		TEMP °C	32			36			32			37		35		40	
		EWT	32	36	32	36	32	36	32	36	32	37	35	40			
		LWT	27	26	27	26	27	26	27	26	27	27	30	30			
WB	19	19	20	20	21	21	22	22	22	24	24	24					
LSTE 8P112	(1) 22		66,0	37,7	61,1	34,4	55,2	30,9	48,6	32,5	63,6	41,9					
LSTE 8P212	(1) 30		72,5	42,0	67,2	38,4	60,9	34,5	53,9	36,3	69,9	46,6					
LSTE 8P312	(1) 30		78,5	47,2	73,1	43,5	66,5	39,5	59,3	41,3	75,8	52,0					
LSTE 8P412	(1) 30		81,5	50,2	76,0	46,5	69,4	42,5	62,2	44,4	78,8	54,9					
LSTE 8P512	(1) 37		87,2	53,8	81,3	50,0	74,3	45,7	66,7	47,7	84,3	58,9					
LSTE 8P118	(1) 30		95,7	54,3	88,5	49,6	79,7	44,5	70,2	46,9	92,2	60,5					
LSTE 8P218	(1) 37		103,0	59,1	95,5	54,0	86,3	48,5	76,1	51,1	99,3	65,8					
LSTE 8P318	(1) 30		104,3	61,9	96,9	57,0	88,0	51,6	78,2	54,1	100,7	68,3					
LSTE 8P418	(1) 37		111,9	66,9	104,0	61,6	94,6	55,8	84,3	58,5	108,0	73,7					
LSTE 8P518	(1) 45		118,4	71,2	110,2	65,6	100,3	59,5	89,5	62,3	114,4	78,4					
LSTE 8P618	(1) 45		123,0	75,7	114,7	70,2	104,7	64,1	93,8	66,9	118,9	82,8					
LSTE 8P124	(2) 18,5		135,5	80,3	125,8	73,9	114,3	67,0	101,6	70,2	130,8	88,7					
LSTE 8P224	(2) 30		145,0	84,0	134,5	76,8	121,9	69,0	107,7	72,6	139,8	93,3					
LSTE 8P324	(2) 30		157,0	94,4	146,1	87,0	133,1	79,0	118,7	82,7	151,7	103,9					
LSTE 8P424	(2) 30		163,1	100,4	152,0	93,1	138,9	85,0	124,5	88,8	157,7	109,8					
LSTE 8P524	(2) 37		174,4	107,7	162,7	100,0	148,7	91,4	133,4	95,3	168,7	117,7					
LSTE 8P136	(3) 22		198,1	113,1	183,4	103,3	165,5	92,7	145,8	97,6	190,8	125,8					
LSTE 8P236	(3) 30		217,5	125,9	201,7	115,2	182,8	103,5	161,6	108,9	209,8	139,9					
LSTE 8P336	(3) 30		235,5	141,6	219,2	130,6	199,6	118,4	178,0	124,0	227,5	155,9					
LSTE 8P436	(3) 30		244,6	150,6	228,1	139,6	208,3	127,5	186,7	133,2	236,5	164,7					
LSTE 8P536	(3) 37		261,7	161,5	244,0	149,9	223,0	137,0	200,1	143,0	253,0	176,6					

MODELLO N°	MOTORE kW	Portata acqua in l/s																				
		TEMP °C	35		40		35		37		40		42		36		37		41		42	
		EWT	35	40	35	37	40	42	36	37	41	42										
		LWT	30	30	30	32	30	32	31	32	31	32										
WB	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27												
LSTE 8P112	(1) 22		57,2	38,1	49,5	69,8	33,8	46,7	52,0	63,1	35,5	42,7										
LSTE 8P212	(1) 30		63,0	42,5	54,8	76,6	37,6	51,8	57,6	69,4	39,6	47,4										
LSTE 8P312	(1) 30		68,7	47,7	60,3	82,8	42,7	57,3	63,1	75,3	44,8	52,8										
LSTE 8P412	(1) 30		71,6	50,7	63,2	85,9	45,8	60,2	66,0	78,3	47,8	55,7										
LSTE 8P512	(1) 37		76,7	54,4	67,7	--	49,1	64,5	70,7	83,7	51,3	59,7										
LSTE 8P118	(1) 30		82,7	55,0	71,4	101,4	48,6	67,5	75,2	91,5	51,3	61,6										
LSTE 8P218	(1) 37		89,4	59,8	77,4	109,0	52,9	73,2	81,4	98,5	55,8	66,9										
LSTE 8P318	(1) 30		91,0	62,6	79,5	110,1	55,9	75,5	83,4	99,9	58,7	69,4										
LSTE 8P418	(1) 37		97,8	67,6	85,7	118,1	60,5	81,3	89,7	107,2	63,4	74,9										
LSTE 8P518	(1) 45		103,6	71,9	90,9	124,9	64,4	86,4	95,2	113,5	67,6	79,6										
LSTE 8P618	(1) 45		108,1	76,5	95,3	129,6	69,0	90,7	99,5	118,0	72,1	84,0										
LSTE 8P124	(2) 18,5		118,1	81,2	103,2	143,1	72,5	97,9	108,2	129,8	76,1	90,1										
LSTE 8P224	(2) 30		126,1	85,0	109,7	153,2	75,3	103,7	115,1	138,7	79,3	94,8										
LSTE 8P324	(2) 30		137,4	95,4	120,6	165,6	85,4	114,5	126,2	150,5	89,6	105,5										
LSTE 8P424	(2) 30		143,3	101,4	126,4	171,8	91,5	120,3	132,0	156,5	95,6	111,4										
LSTE 8P524	(2) 37		153,4	108,8	135,4	--	98,3	129,0	141,4	167,4	102,6	119,4										
LSTE 8P136	(3) 22		171,5	114,4	148,4	209,5	101,3	140,2	156,0	189,3	106,6	128,0										
LSTE 8P236	(3) 30		189,1	127,4	164,5	229,8	112,9	155,5	172,7	208,1	118,9	142,2										
LSTE 8P336	(3) 30		206,1	143,1	180,9	248,4	128,2	171,8	189,3	225,8	134,4	158,3										
LSTE 8P436	(3) 30		214,9	152,1	189,5	257,7	137,3	180,5	198,0	234,8	143,4	167,1										
LSTE 8P536	(3) 37		230,1	163,2	203,1	--	147,4	193,5	212,1	251,1	153,9	179,2										

Nota: Per selezioni con dati diversi rispetto a quelli riportati in tabella, consultare il programma Spectrum™ o il rappresentante di zona.

† Marchio di proprietà del "Cooling Technology Institute"

# DATI TECNICI E DIMENSIONI

# LSTE



## Unità centrifughe di grandi dimensioni

## LSTE da 8P112 a 8P536

Modello N°	Pesi (kg)		No. Ventil.	Motore Ventil. kW*	Portata aria m³/s	Dimensioni (mm)				Attacchi (mm)				
	Spedizione	Esercizio				H	P	C	J	Ingresso	Uscita	Riempimento	Scarico	Troppo pieno
LSTE 8P112	2512	4095	2	22	27,6	3820	3524	1600	178	200	200	50	50	80
LSTE 8P212	2590	4170	2	30	30,2	3820	3524	1600	178	200	200	50	50	80
LSTE 8P312	2745	4325	2	30	29,4	4124	3829	1905	178	200	200	50	50	80
LSTE 8P412	2895	4470	2	30	28,4	4429	4134	2210	178	200	200	50	50	80
LSTE 8P512	2900	4475	2	37	30,4	4429	4134	2210	178	200	200	50	50	80
LSTE 8P118	3710	6135	3	30	40,1	3820	3524	1600	178	200	200	50	50	80
LSTE 8P218	3715	6140	3	37	42,9	3820	3524	1600	178	200	200	50	50	80
LSTE 8P318	3725	6150	3	30	39,0	4124	3829	1905	178	200	200	50	50	80
LSTE 8P418	3730	6155	3	37	41,8	4124	3829	1905	178	200	200	50	50	80
LSTE 8P518	3830	6255	3	45	44,2	4124	3829	1905	178	200	200	50	50	80
LSTE 8P618	4255	6680	3	45	42,8	4429	4134	2210	178	200	200	50	50	80
LSTE 8P124	5205	8465	4	(2) 18,5	50,8	4124	3829	1905	200	(2) 200	250	50	50	80
LSTE 8P224	5085	8345	4	(2) 30	60,2	3820	3524	1600	200	(2) 200	250	50	50	80
LSTE 8P324	5395	8655	4	(2) 30	58,7	4124	3829	1905	200	(2) 200	250	50	50	80
LSTE 8P424	5695	8955	4	(2) 30	56,7	4429	4134	2210	200	(2) 200	250	50	50	80
LSTE 8P524	5700	8965	4	(2) 37	60,7	4429	4134	2210	200	(2) 200	250	50	50	80
LSTE 8P136	7580	12355	6	(3) 22	82,7	3820	3524	1600	178	(3) 200	(2) 200	(2) 50	(2) 50	(2) 80
LSTE 8P236	7795	12575	6	(3) 30	90,3	3820	3524	1600	178	(3) 200	(2) 200	(2) 50	(2) 50	(2) 80
LSTE 8P336	8260	13035	6	(3) 30	88,0	4124	3829	1905	178	(3) 200	(2) 200	(2) 50	(2) 50	(2) 80
LSTE 8P436	8710	13485	6	(3) 30	85,1	4429	4134	2210	178	(3) 200	(2) 200	(2) 50	(2) 50	(2) 80
LSTE 8P536	8725	13500	6	(3) 45	91,1	4429	4134	2210	178	(3) 200	(2) 200	(2) 50	(2) 50	(2) 80

**NOTE:**

- Per evitare la formazione di impurità nel sistema di ricircolo dell'acqua, occorre prevedere un'adeguata linea di spurgo.
  - Gli attacchi di 100 mm o minori sono MPT. Gli attacchi di 150 mm e superiori sono a saldare. (BFW)
  - Le dimensioni sono soggette a variazioni senza preavviso. In caso di ordine, vengono forniti disegni certificati.
- \* Per pressione statica esterna fino a 120 Pa, usare il motore di una grandezza superiore.

# LSTE

## PRESTAZIONI TERMICHE

### Modelli LSTE da 10112 a 10636

Prestazione termica certificata dal Cooling Technology Institute (CTI), e da Eurovent Certification Company (ECC) secondo lo Standard CTI STD-201



Per selezionare un'unità:

Scegliere la colonna con le condizioni di temperatura desiderate. Scendere lungo la stessa sino ad individuare il valore in l/s uguale o maggiore rispetto alla potenza desiderata. Leggere orizzontalmente verso sinistra il modello corrispondente alle prestazioni selezionate.

MODELLO N°	MOTORE kW	Portata acqua in l/s																				
		TEMP °C		32		36		32		36		32		37		35		40				
		EWT	LWT	WB	EWT	LWT	WB	EWT	LWT	WB	EWT	LWT	WB	EWT	LWT	WB	EWT	LWT	WB			
		32	27	19	36	26	19	32	26	20	36	27	21	32	26	22	37	27	22	40	30	30
LSTE 10112	(1) 22	87,1	51,7	80,9	47,6	73,5	43,1	65,3	45,2	84,1	57,1											
LSTE 10212	(1) 30	95,3	57,1	88,7	52,6	80,7	47,7	71,9	50,0	92,1	62,9											
LSTE 10312	(1) 30	99,1	60,9	92,4	56,4	84,3	51,5	75,6	53,8	95,8	66,6											
LSTE 10412	(1) 37	102,2	61,6	95,1	56,8	86,6	51,5	77,4	54,0	98,7	67,8											
LSTE 10512	(1) 37	106,1	65,4	98,9	60,6	90,3	55,4	81,0	57,8	102,5	71,5											
LSTE 10612	(1) 45	112,1	69,2	104,5	64,2	95,5	58,7	85,7	61,3	108,3	75,7											
LSTE 10118	(2) 18,5	121,3	68,8	112,2	62,9	101,1	56,4	89,0	59,4	116,9	76,7											
LSTE 10218	(2) 22	128,9	73,8	119,4	67,4	107,8	60,5	95,0	63,7	124,2	82,1											
LSTE 10318	(2) 18,5	132,3	78,5	122,8	72,3	111,6	65,5	99,2	68,6	127,7	86,6											
LSTE 10418	(2) 22	140,1	83,6	130,2	77,0	118,4	69,8	105,4	73,1	135,2	92,2											
LSTE 10518	(2) 22	145,7	89,4	135,8	82,8	123,9	75,6	111,0	78,9	140,9	97,9											
LSTE 10618	(2) 30	153,2	92,2	142,5	85,1	129,8	77,2	115,9	80,8	148,0	101,5											
LSTE 10718	(2) 30	159,0	98,0	148,3	90,8	135,4	83,0	121,4	86,6	153,7	107,1											
LSTE 10124	(2) 30	175,7	101,0	162,8	92,3	147,2	83,0	129,9	87,3	169,5	112,4											
LSTE 10224	(2) 30	190,7	114,2	177,3	105,2	161,3	95,4	143,8	99,9	184,2	125,8											
LSTE 10324	(2) 37	204,4	123,2	190,2	113,6	173,3	103,1	154,7	107,9	197,4	135,5											
LSTE 10424	(2) 37	212,1	130,7	197,8	121,2	180,7	110,8	162,0	115,6	205,1	142,9											
LSTE 10524	(2) 45	224,1	138,4	209,0	128,5	191,0	117,4	171,4	122,5	216,7	151,3											
LSTE 10136	(3) 30	263,6	151,6	244,2	138,5	220,9	124,5	194,9	130,9	254,2	168,6											
LSTE 10236	(3) 30	286,0	171,3	266,0	157,7	242,0	143,0	215,7	149,9	276,3	188,7											
LSTE 10336	(3) 37	306,5	184,7	285,3	170,4	259,9	154,6	232,1	161,9	296,1	203,3											
LSTE 10436	(3) 37	318,2	196,1	296,7	181,8	271,0	166,2	243,0	173,4	307,6	214,4											
LSTE 10536	(3) 45	336,2	207,6	313,5	192,7	286,5	176,2	257,1	183,8	325,0	227,0											
LSTE 10636	(3) 55	--	222,6	335,3	206,6	306,6	189,2	275,3	197,2	--	243,3											

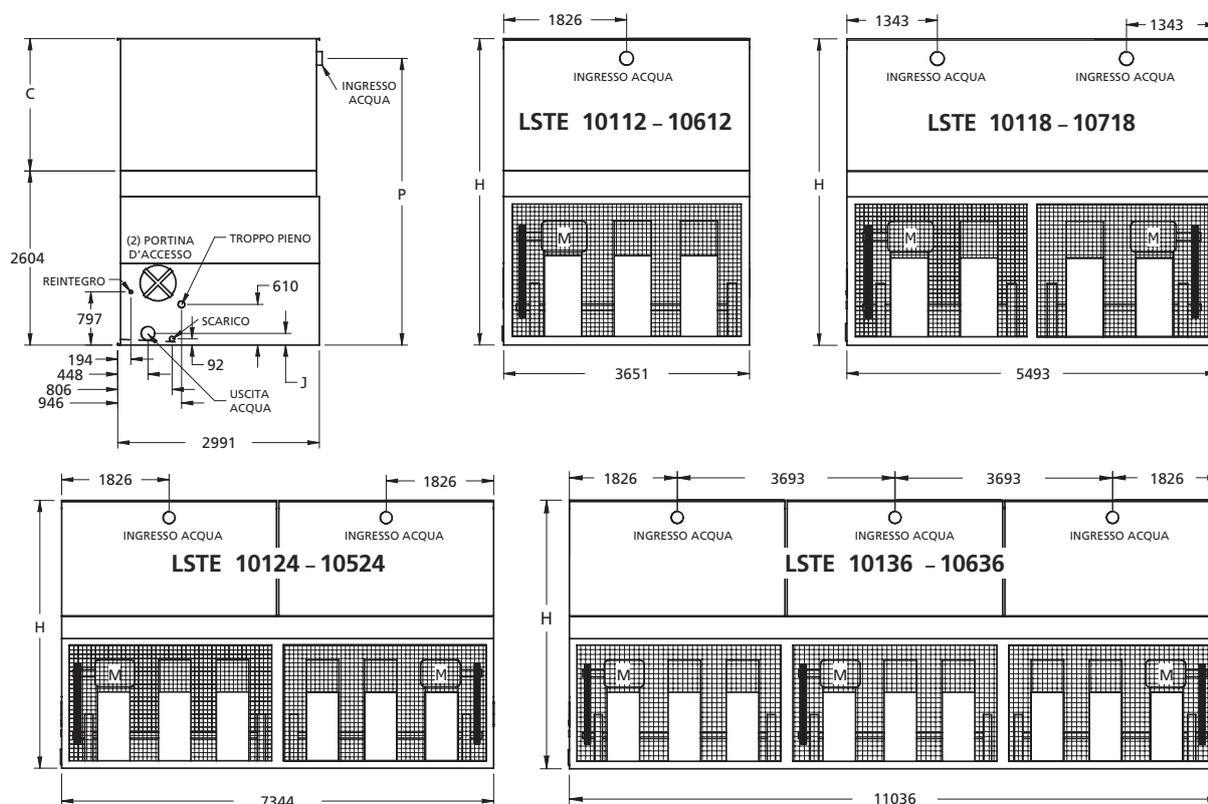
MODELLO N°	MOTORE kW	Portata acqua in l/s																						
		TEMP °C		35		40		35		37		40		42		36		37		41		42		
		EWT	LWT	WB	EWT	LWT	WB	EWT	LWT	WB	EWT	LWT	WB	EWT	LWT	WB	EWT	LWT	WB	EWT	LWT	WB		
		35	30	25	40	30	25	35	32	26	37	30	26	40	32	26	42	36	32	27	41	31	27	42
LSTE 10112	(1) 22	76,0	52,3	66,4	92,0	46,7	63,0	69,6	83,4	49,0	57,9													
LSTE 10212	(1) 30	83,4	57,7	73,0	100,6	51,6	69,4	76,5	91,4	54,1	63,9													
LSTE 10312	(1) 30	87,0	61,5	76,7	104,5	55,5	73,0	80,1	95,1	58,0	67,6													
LSTE 10412	(1) 37	89,5	62,2	78,6	107,8	55,8	74,7	82,2	98,0	58,4	68,8													
LSTE 10512	(1) 37	93,2	66,0	82,2	111,7	59,6	78,3	85,9	101,8	62,3	72,5													
LSTE 10612	(1) 45	98,5	69,9	87,0	--	63,2	82,9	90,8	107,5	65,9	76,8													
LSTE 10118	(2) 18,5	104,8	69,7	90,5	128,5	61,6	85,6	95,3	115,9	65,0	78,0													
LSTE 10218	(2) 22	111,7	74,7	96,7	136,4	66,0	91,4	101,7	123,2	69,6	83,5													
LSTE 10318	(2) 18,5	115,4	79,4	100,8	139,7	70,9	95,7	105,7	126,7	74,4	88,0													
LSTE 10418	(2) 22	122,4	84,6	107,2	147,8	75,6	101,7	112,2	134,2	79,3	93,6													
LSTE 10518	(2) 22	127,9	90,3	112,7	153,6	81,4	107,3	117,7	139,8	85,1	99,3													
LSTE 10618	(2) 30	134,1	93,2	117,7	161,6	83,5	111,8	123,2	146,8	87,5	103,1													
LSTE 10718	(2) 30	139,7	98,9	123,2	167,5	89,3	117,4	128,7	152,6	93,3	108,7													
LSTE 10124	(2) 30	152,5	102,2	132,2	185,8	90,5	125,0	139,1	168,1	95,3	114,3													
LSTE 10224	(2) 30	166,7	115,4	146,1	201,2	103,2	138,7	153,0	182,8	108,3	127,8													
LSTE 10324	(2) 37	179,0	124,5	157,1	215,5	111,5	149,3	164,4	195,9	116,9	137,6													
LSTE 10424	(2) 37	186,4	132,0	164,4	223,5	119,2	156,6	171,8	203,6	124,5	145,0													
LSTE 10524	(2) 45	197,0	139,8	174,0	--	126,3	165,7	181,7	215,1	131,9	153,5													
LSTE 10136	(3) 30	228,8	153,3	198,3	278,7	135,7	187,5	208,6	252,1	143,0	171,5													
LSTE 10236	(3) 30	250,1	173,1	219,1	301,8	154,8	208,1	229,5	274,2	162,4	191,6													
LSTE 10336	(3) 37	268,4	186,7	235,7	323,3	167,3	224,0	246,6	293,9	175,3	206,5													
LSTE 10436	(3) 37	279,6	198,0	246,7	335,2	178,7	234,9	257,6	305,4	186,8	217,5													
LSTE 10536	(3) 45	295,6	209,7	261,0	--	189,5	248,6	272,5	322,6	197,8	230,3													
LSTE 10636	(3) 55	316,2	224,8	279,5	--	203,2	266,3	291,7	--	212,2	246,8													

Nota: Per selezioni con dati diversi rispetto a quelli riportati in tabella, consultare il programma Spectrum™ o il rappresentante di zona.

† Marchio di proprietà del "Cooling Technology Institute"

# DATI TECNICI E DIMENSIONI

# LSTE



## Unità centrifughe di grandi dimensioni

## LSTE da 10112 a 10636

Modello N°	Pesi (kg)		No. Vent.	Motore Ventil. kW*	Portata aria m³/s	Dimensioni (mm)				Attacchi (mm)				
	Spedizione	Esercizio				H	P	C	J	Ingresso	Uscita	Riempimento	Scarico	Troppo pieno
LSTE 10112	3640	6325	3	22	32,6	4582	4286	1978	184	200	200	50	80	100
LSTE 10212	3715	6395	3	30	35,7	4582	4286	1978	184	200	200	50	80	100
LSTE 10312	3900	6580	3	30	34,9	4886	4591	2283	184	200	200	50	80	100
LSTE 10412	3720	6400	3	37	38,3	4582	4286	1978	184	200	200	50	80	100
LSTE 10512	3905	6585	3	37	37,4	4886	4591	2283	184	200	200	50	80	100
LSTE 10612	4005	6685	3	45	39,6	4886	4591	2283	184	200	200	50	80	100
LSTE 10118	5200	9260	4	(2) 18,5	52,2	4277	3981	1673	206	(2) 200	250	50	80	100
LSTE 10218	5245	9310	4	(2) 22	55,3	4277	3981	1673	206	(2) 200	250	50	80	100
LSTE 10318	5480	9545	4	(2) 18,5	50,8	4582	4286	1978	206	(2) 200	250	50	80	100
LSTE 10418	5525	9590	4	(2) 22	53,8	4582	4286	1978	206	(2) 200	250	50	80	100
LSTE 10518	5810	9875	4	(2) 22	52,6	4886	4591	2283	206	(2) 200	250	50	80	100
LSTE 10618	5670	9735	4	(2) 30	58,9	4582	4286	1978	206	(2) 200	250	50	80	100
LSTE 10718	5955	10020	4	(2) 30	57,6	4886	4591	2283	206	(2) 200	250	50	80	100
LSTE 10124	6905	12430	6	(2) 30	73,3	4277	3981	1673	206	(2) 200	250	50	80	100
LSTE 10224	7275	12800	6	(2) 30	71,4	4582	4286	1978	206	(2) 200	250	50	80	100
LSTE 10324	7285	12810	6	(2) 37	76,5	4582	4286	1978	206	(2) 200	250	50	80	100
LSTE 10424	7655	13180	6	(2) 37	74,8	4886	4591	2283	206	(2) 200	250	50	80	100
LSTE 10524	7850	13375	6	(2) 45	77,3	4886	4591	2283	206	(2) 200	250	50	80	100
LSTE 10136	10830	18705	9	(3) 30	110,1	4277	3981	1673	206	(3) 200	(2) 250	80	80	100
LSTE 10236	11390	19265	9	(3) 30	107,1	4582	4286	1978	206	(3) 200	(2) 250	80	80	100
LSTE 10336	11405	19280	9	(3) 37	114,7	4582	4286	1978	206	(3) 200	(2) 250	80	80	100
LSTE 10436	11960	19835	9	(3) 37	112,2	4886	4591	2283	206	(3) 200	(2) 250	80	80	100
LSTE 10536	12255	20130	9	(3) 45	118,9	4886	4591	2283	206	(3) 200	(2) 250	80	80	100
LSTE 10636	12390	20265	9	(3) 55	127,0	4886	4591	2283	206	(3) 200	(2) 250	80	80	100

**NOTE:**

1. Per evitare la formazione di impurità nel sistema di ricircolo dell'acqua, occorre prevedere un'adeguata linea di spurgo.
2. Gli attacchi di 100 mm o minori sono MPT. Gli attacchi di 150 mm e superiori sono a saldare. (BFW)
3. Le dimensioni sono soggette a variazioni senza preavviso. In caso di ordine, vengono forniti disegni certificati.

\* Per pressione statica esterna fino a 120 Pa, usare il motore di una grandezza superiore.

# LSTE

## SPECIFICHE TECNICHE

### 1.0 TORRI DI RAFFREDDAMENTO LSTE CON VENTILATORI CENTRIFUGHI IN CONTROCORRENTE

#### 1.1 Generalità

Fornire ed installare una torre di raffreddamento pre-assemblata in fabbrica con ventilatori centrifughi 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.

La potenza installata 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 \_\_\_\_\_

L'unità sarà spedita in due parti: la sezione inferiore e quella superiore.

Le due sezioni saranno assemblate con mastice elastico e bulloneria resistenti alla corrosione.

Costruttore approvato: Evapco - modello LSTE \_\_\_\_\_

#### 1.2 Prestazioni termiche - Garanzie

La torre sarà in grado di garantire le rese termiche in base a quanto definito sulla specifica tecnica che saranno certificate dal Cooling Technology Institute (C.T.I.) e da Eurovent Certification Company (ECC). Saranno approvati solo modelli certificati CTI e ECC.

I costruttori, il cui modello proposto non sarà certificato CTI-ECC o certificato in base ad un test indipendente sul campo non saranno presi in considerazione.

#### 1.3 Gli standard applicati

- ATC 128 Test Code for Measurement of Sound from Water Cooling Towers
- CTI STD 201 Standard for Thermal Performance Certification of Evaporative Heat Rejection Equipment
- Eurovent Rating Standard for Cooling Towers

#### 1.4 Documentazione

- Il costruttore deve fornire 5 anni di referenze della torre proposta con un minimo di 10 installazioni realizzate con unità simili.
- Disegni certificati: fornire disegni che riportino le dimensioni, i pesi e le necessarie distanze di rispetto.
- Dati tecnici: fornire la scheda tecnica dell'unità, la selezione tecnica ed i manuali per l'installazione.
- Dati sulle rese termiche: saranno fornite le curve relative alle rese in funzione della temperatura di bulbo umido per la portata d'aria nominale e la portata d'acqua di progetto. Inoltre verranno fornite le curve relative a portate comprese tra il 90% ed il 110% della portata di progetto, indicanti le temperature dell'acqua in funzione della temperatura di bulbo umido.
- Spettri sonori completi per la torre selezionata
- Istruzioni di manutenzione per l'unità e gli accessori previsti.
- Il costruttore della torre di raffreddamento fornirà un report relativo al collaudo meccanico eseguito in fabbrica sui motori e sui ventilatori).

#### 1.5 Spedizione - Stoccaggio e movimentazione

- L'installatore dovrà adottare 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.
- Una volta effettuata la corretta installazione prevedere le misure necessarie per preservare l'unità da sporcizia e possibili danneggiamenti.

#### 1.6 Assicurazione qualità

- Il costruttore deve disporre di un sistema di garanzia della qualità certificate da un ente accreditato e conforme ai

requisiti della norma ISO 9001:2008. Questo per garantire un livello omogeneo di qualità del prodotto e del servizio.

- I costruttori privi della certificazione ISO 9001:2008 non sono accettati

#### 1.7 Garanzia

- I prodotti saranno garantiti per un periodo minimo di 24 mesi dalla spedizione.

### 2. CARATTERISTICHE DELL'UNITÀ

#### 2.1 Costruzione - Resistenza alla corrosione

##### ESECUZIONE STANDARD - LAMIERA ZINCATA Z-725

- La struttura e tutti i componenti metallici del bacino e della sezione scambio saranno realizzati in lamiera zincata a bagno Z-725 per garantire una lunga durata. Torri realizzate con lamiera zincata caratterizzata da protezioni di zinco inferiori e verniciatura non saranno prese in considerazione.
- Il filtro sarà realizzato in acciaio inossidabile AISI 304L.
- Durante la costruzione i bordi dei pannelli saranno protetti da un composto di zinco al 95%
- I rivestimenti saranno in materiali ininfiammabili

##### ESECUZIONE OPZIONALE - BACINO IN AISI 304L

- I pannelli e tutti i componenti metallici della sezione bacino e delle serrande, fino al livello dell'acqua, saranno realizzati in acciaio inossidabile AISI 304L
- Non saranno prese in considerazione soluzioni alternative con lamiera zincata a caldo e protezione epossidica
- tutte le parti superiori alla zona bagnata dall'acqua e la sezione scambio dovranno essere realizzati in lamiera zincata Z-725 per garantire una lunga durata. Varianti che utilizzino protezione di zinco inferiore e verniciatura esterna non saranno considerate equivalenti.
- Il filtro sarà realizzato in acciaio inossidabile AISI 304L
- Durante la fabbricazione, i bordi di tutti i pannelli saranno ricoperti con un composto di zinco puro al 95%
- I rivestimenti saranno in materiali ininfiammabili.

##### ESECUZIONE OPZIONALE - UNITÀ COMPLETAMENTE IN AISI 304L (eccetto parti mobili)

- La struttura e tutti i componenti metallici saranno realizzati in AISI 304L
- Costruzioni in lamiera zincata con verniciatura epossidica non saranno prese in considerazione come soluzioni alternative alla costruzione in AISI 304L
- I rivestimenti saranno in materiali ininfiammabili.

#### 2.2 Costruzione - Resistenza ai sismi e ai carichi di vento

- Il progetto strutturale deve sopportare eventi sismici di 1g oppure carichi di vento fino a 2.87 kN/m<sup>2</sup>
- La torre di raffreddamento deve essere certificata da un ente indipendente in accordo alla norma IBC.

#### 2.3 Sezione Bacino / Ventilante

- La sezione scambio sarà removibile dalla sezione bacino per facilitare le fasi di movimentazione e montaggio.
- La sezione bacino-ventilante dovrà includere i ventilatori e la trasmissione montate e allineate in fabbrica. Questi elementi saranno posizionati all'ingresso del flusso di aria secca.
- Gli accessori standard del bacino includeranno una porta(e) d'ispezione circolare, filtro(i) antivortice e valvola di reintegro in ottone con galleggiante regolabile di materiale plastico.
- Il fondo del bacino dovrà essere inclinato per il drenaggio completo della sezione bacino.

#### 2.4 Parti meccaniche

##### 2.4.1 Ventilatori

- I ventilatori saranno del tipo centrifugo con pale in avanti e bilanciati dinamicamente.

## SPECIFICHE TECNICHE

# LSTE

- b) Le coclee dei ventilatori saranno dotate di bocchigli, per rendere l'entrata dell'aria più efficiente, e di convogliatori rettangolari che, estendendosi nel bacino, aumenteranno l'efficienza dei ventilatori ed aiuteranno a prevenire l'entrata degli spruzzi.
- c) I bocchigli saranno fatti dello stesso materiale della torre.
- d) Tutti i ventilatori, dopo essere stati installati nella sezione bacino della torre, saranno sottoposti a un test di funzionamento a secco eseguito in fabbrica.
- e) I ventilatori saranno montati su un albero in acciaio pieno o su un albero in acciaio cavo con mozzi forgiati.
- f) Saranno fornite reti di protezione rimovibili per evitare il contatto diretto con le parti in movimento.

### 2.4.2. Cuscinetti e Trasmissione

- a) L'albero(i) motore è sostenuto da cuscinetti a sfera di tipo auto-allineante, progettati per impieghi gravosi e dotati di linee di ingrassaggio e supporti in ghisa.
- b) La trasmissione sarà con cinghie del tipo trapezoidale e pulegge, sovradimensionate per trasmettere il 150% della potenza nominale installata.
- c) I cuscinetti saranno dimensionati per una durata L-10 da 75.000 a 135.000 ore

### 2.4.3 Motori

- a) I motori dei ventilatori saranno del tipo totalmente chiuso con ventilazione forzata (TEFC), rotore a gabbia di scoiattolo e cuscinetti a sfere appositi
- b) I motori avranno un minimo grado di protezione pari a IP55, un isolamento di classe F, un fattore di servizio pari a 1 e specificatamente progettati per applicazioni di questo tipo e per una corretta temperatura ambientale comunque minima di 40°C.
- c) I cuscinetti saranno del tipo lubrificati a vita eventualmente dotati di nippoli di ingrassaggio.
- d) Il motore sarà assemblato su una robusta slitta regolabile.
- e) Il motore deve essere selezionato per l'appropriata pressione statica esterna.
- f) Sarà fornito un motore adatto per funzionamento a \_\_\_ Volt \_\_\_ Hertz \_\_\_ fasi.

## 2.5. Sezione scambio

### 2.5.1 Sezione pacco

- a) Il pacco della torre di raffreddamento sarà realizzato in PVC e caratterizzato da un opportuno disegno delle scanalature di passaggio per ottimizzare lo scambio termico.
- b) I singoli fogli corrugati del pacco saranno pre assemblati in blocchi per massimizzare la resistenza e la durata. Pacchi di scambio costituiti da fogli non preassemblati in blocchi non saranno ammessi.
- c) Il PVC del pacco di scambio deve essere autoestinguente per resistere al fuoco con un grado di propagazione fiamma inferiore a 25, secondo la norma ASTM-E84.
- d) Il pacco di scambio non sarà soggetto ad alcuna degradazione organica e sarà resistente ad aggressioni di natura biologica.
- e) Il pacco di scambio sarà resistente a temperature dell'acqua fino a 55°C. I blocchi pre assemblati dovranno essere sufficientemente resistenti da consentire l'utilizzo degli stessi come piattaforma di lavoro all'interno della torre.
- f) Il costruttore della torre di raffreddamento sarà responsabile sia della costruzione che dei test di resa termica del pacco di scambio. Questo consente di avere un unico responsabile per l'intero prodotto.

### 2.5.2. Sistema di spruzzamento

- a) Il collettore principale e le rampe di spruzzamento saranno realizzate con tubazioni in polivinilcloruro (PVC) Scheda 40 per garantire una totale resistenza alla corrosione. Il collegamento al piping esterno avverrà tramite connessioni in acciaio zincato.
- b) Il sistema di spruzzamento sarà facilmente smontabile per favorire la pulizia dello stesso.
- c) L'acqua sarà distribuita sulle superficie del pacco tramite ugelli in ABS con ampia apertura (minimo 25 mm) opportunamente disegnati per evitare il passaggio di eventuale fanghiglia all'interno degli ugelli.

- e) Gli ugelli saranno avvitati ai tubi di distribuzione acqua, per consentirne il corretto posizionamento.
- f) Ogni cella avrà solo un ingresso acqua, in caso contrario il costruttore della torre dovrà fornire tutti i necessari accessori (tubi, valvole, ...) affinché non ci siano degli extra costi.

### 2.5.3. Separatori di gocce

- a) I separatori di gocce saranno interamente costruiti in polivinilcloruro (PVC), e appositamente trattati per resistere ai raggi ultravioletti.
- b) I separatori saranno costruiti in sezioni facilmente maneggiabili. Le lamelle dei separatori saranno spaziate di 25 mm al centro e disporranno di tre pieghe per assicurare una completa rimozione delle gocce trattenute dal flusso dell'aria in uscita.
- c) La quantità d'acqua trascinata sarà inferiore a 0.001% di quella in circolo.

## 2.6 Livelli sonori

I livelli di pressione sonora (in dB) misurati a 15 metri dalla torre di raffreddamento con i ventilatori alla massima velocità, non dovranno superare i valori indicati di seguito.

Posizione	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz	dB(A)
Scarico									
Ingresso									

## 3.0 ACCESSORI (optional)

### 3.1 Resistenze elettriche

- a) La torre di raffreddamento dovrà essere dotata di un kit di resistenze elettriche antigelo
- b) Il kit delle resistenze elettriche deve comprendere: resistenze elettriche complete di morsettiera, termostato e controllo di minimo livello.
- c) Le resistenze elettriche saranno selezionate per mantenere la temperatura dell'acqua nel bacino ad una temperatura superiore o uguale a +4 °C per temperature dell'aria esterna fino a \_\_\_ °C.
- d) Le resistenze saranno alimentate a \_\_\_ V/ \_\_\_ fasi/ \_\_\_ Hz

### 3.2 Controllo elettrico di livello (kit)

- a) Il costruttore della torre di raffreddamento dovrà fornire un kit per il controllo elettrico di livello in sostituzione della valvola a galleggiante.
- b) Il kit per il controllo elettrico di livello sarà costituito dai seguenti elementi:
  - Sistema di sonde statiche realizzate in acciaio inossidabile AISI316 ed alloggiare in un tubo di calma posto all'esterno della torre. Sistemi con elettrodi installati direttamente all'interno del bacino non saranno accettati a causa dei falsi segnali dovuti al moto ondoso dell'acqua nel bacino stesso.
  - Una scatola morsettiera realizzata in ABS con isolamento IP56 che conterrà la scheda elettronica per fornire l'adeguato segnale di uscita per un controllo automatico del livello dell'acqua nel bacino e per un eventuale allarme.
  - L'alimentazione del sistema del controllo elettrico di livello può essere a 24 Vac o 230 Vac
  - Una valvola solenoide (PN16) adeguata per installazioni esterne da installare sulla tubazione dell'acqua di reintegro alla torre per pressioni di alimentazione comprese tra 140 kPa e 340 kPa.

### 3.3 Silenziatore in ingresso

- a) L'unità sarà equipaggiata con un silenziatore in ingresso costruito in lamiera zincata a caldo della stessa qualità della torre, e fornito di setti fonoassorbenti in lana di vetro adatti per l'uso con torri di raffreddamento.
- b) Il silenziatore in ingresso è dotato di porte d'accesso di grandi dimensioni che consentono l'accesso nell'area delle ventole e dei cuscinetti.
- c) Il silenziatore in ingresso sarà accoppiato con un pannello di fondo situato sotto il bacino della torre.
- d) Il motore deve essere dimensionato in modo da tenere conto della pressione statica aggiuntiva dovuta alla presenza del silenziatore.

# LSTE

## SPECIFICHE TECNICHE

### 3.4 Silenziatore in uscita

- a) L'unità sarà equipaggiata con un silenziatore in uscita costruito in lamiera zincata a caldo della stessa qualità della torre e fornito di setti fonoassorbenti in lana di vetro adatti per l'uso con torri di raffreddamento.
- b) Il silenziatore in uscita è dotato di porte d'accesso di grandi dimensioni che consentono l'accesso alla zona di spruzzamento e ai separatori di gocce senza rimuovere i setti fonoassorbenti.
- c) Il motore deve essere dimensionato in modo da tenere conto della pressione statica aggiuntiva dovuta alla presenza del silenziatore.

### 3.5 Interruttore antivibrazione

- a) Un interruttore antivibrazione sarà installato in posizione opportuna sulla torre e dovrà essere collegato al quadro. Lo scopo dell'interruttore antivibrazione è di bloccare l'alimentazione elettrica del motore del ventilatore nel caso di vibrazioni anomale.
- b) L'interruttore antivibrazione dovrà essere tarato ed in caso di intervento richiederà un reinserimento manuale.

# LSTE

Note:



# I PRODOTTI EVAPCO SONO FABBRICATI IN TUTTO IL MONDO



Direzione Generale / Centro Ricerche e Sviluppo

Unità produttive EVAPCO

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

P.O. Box 1300 • Westminster, MD 21158 USA  
410.756.2600 • [marketing@evapco.com](mailto:marketing@evapco.com) • [evapco.com](http://evapco.com)

### Nord America

**EVAPCO, Inc.**  
**World Headquarters**  
Westminster, MD USA  
410.756.2600  
[marketing@evapco.com](mailto: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](mailto:evapcomw@evapcomw.com)

**Evapcold Manufacturing**  
Greenup, IL USA

**EVAPCO Newton**  
Newton, IL USA  
618.783.3433  
[evapcomw@evapcomw.com](mailto:evapcomw@evapcomw.com)

**EVAPCO West**  
Madera, CA USA  
559.673.2207  
[contact@evapcowest.com](mailto:contact@evapcowest.com)

**EVAPCO Alcoil, Inc.**  
York, PA USA  
717.347.7500  
[info@evapco-alcoil.com](mailto:info@evapco-alcoil.com)

**EVAPCO Iowa**  
Lake View, IA USA

**EVAPCO Iowa**  
Sales & Engineering  
Medford, MN USA  
507.446.8005  
[evapcomn@evapcomn.com](mailto:evapcomn@evapcomn.com)

**EVAPCO LMP ULC**  
Laval, Quebec, Canada  
450.629.9864  
[info@evapcolmp.ca](mailto:info@evapcolmp.ca)

**EVAPCO Select Technologies, Inc.**  
Belmont, MI USA  
844.785.9506  
[emarketing@evapcoselect.com](mailto:emarketing@evapcoselect.com)

**Refrigeration Vessels & Systems Corporation**  
Bryan, TX USA  
979.778.0095  
[rvs@rvscorp.com](mailto:rvs@rvscorp.com)

**Tower Components, Inc.**  
Ramseur, NC USA  
336.824.2102  
[mail@towercomponentsinc.com](mailto:mail@towercomponentsinc.com)

**EvapTech, Inc.**  
Edwardsville, KS USA  
913.322.5165  
[marketing@evaptech.com](mailto:marketing@evaptech.com)

**EVAPCO Dry Cooling, Inc.**  
Bridgewater, NJ USA  
908.379.2665  
[info@evapcodc.com](mailto:info@evapcodc.com)

**EVAPCO Dry Cooling, Inc.**  
Littleton, CO USA  
908.895.3236  
[info@evapcodc.com](mailto:info@evapcodc.com)

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

### Asia / Pacifico

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

**(Jiaxing) Company, Ltd.**  
Jiaxing, Zhejiang, P.R. China  
(86) 573.8311.9379  
[info@evapcochina.com](mailto:info@evapcochina.com)

**EVAPCO Australia (Pty.) Ltd.**  
Riverstone, NSW, Australia  
(61) 02.9627.3322  
[sales@evapco.com.au](mailto: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](mailto:marketing-ap@evaptech.com)

### Europe | Medio Oriente | Africa

**EVAPCO Europe EMENA Headquarters**  
Tongeren, Belgium  
(32) 12.39.50.29  
[info@evapco.be](mailto:info@evapco.be)

**EVAPCO Europe BV**  
Tongeren, Belgium

**EVAPCO Europe, S.r.l.**  
Milan, Italy  
(39) 02.939.9041  
[evapcoeuropa@evapco.it](mailto:evapcoeuropa@evapco.it)

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

**EVAPCO Europe A/S**  
Aabybro, Denmark  
(45) 9824.4999  
[info@evapco.dk](mailto:info@evapco.dk)

**EVAPCO Europe GmbH**  
Meerbusch, Germany  
(49) 2159.69560  
[info@evapco.de](mailto:info@evapco.de)

**EVAPCO Middle East DMCC**  
Dubai, United Arab Emirates  
(971) 56.991.6584  
[info@evapco.ae](mailto: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](mailto: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](mailto:evapco@evapco.co.za)

### Sud America

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

**FanTR Technology Resources**  
Itu, São Paulo, Brazil  
(55) 11.4025.1670  
[fantr@fantr.com](mailto:fantr@fantr.com)