



Brochure del prodotto

Vertiv™ Liebert® EFC con GWP basso

L'unità di freecooling evaporativo indiretto di nuova generazione da 150 a 450 kW



Scarica l'app
Vertiv™ XR

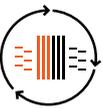
Vertiv™ Liebert® EFC con refrigerante a basso GWP è l'unità di free cooling evaporativo indiretto di nuova generazione progettata per raffreddare le applicazioni dei data center con uno sguardo al futuro. Combina le capacità dello scambio di calore aria-aria indiretto e i principi di raffreddamento evaporativo in una singola unità.

Poiché il cambiamento climatico continua a influire sulle temperature in tutto il mondo, la domanda di soluzioni di raffreddamento efficienti e sostenibili non è mai stata così grande. Liebert® EFC è progettato per soddisfare questa esigenza. In un'era in cui l'aumento dei costi energetici e le preoccupazioni ambientali sono al centro dell'attenzione, questa tecnologia all'avanguardia e brevettata sfrutta il potere naturale dell'evaporazione per offrire un raffreddamento efficace, riducendo al contempo significativamente il consumo di energia e acqua.

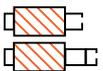
Vertiv™ Liebert® EFC con refrigerante a basso GWP



Scambiatore di calore a piastre in polimero brevettato per ottenere una pPUE fino a 1,05



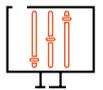
Sistema evaporativo multifase e nuova funzionalità di logica di controllo della priorità DX per garantire un raffreddamento continuo anche con acqua limitata o assente.



Tecnologia del compressore azionata da inverter con refrigerante a basso GWP R454B per consentire la riduzione del consumo energetico e delle emissioni dirette di CO₂e

**DX
WET**

Logiche di controllo di priorità Live Toggling Wet e DX per adattare le operazioni in base alle condizioni contingenti specifiche del sito



Funzionalità di teamwork con il Vertiv™ Liebert® iCOM™ per consentire un controllo coordinato, gestendo tutte le unità come parte di un sistema ottimizzato.



Design innovativo per ridurre al minimo i requisiti dell'infrastruttura elettrica grazie al freecooling e alle funzioni di controllo brevettate a livello di sistema



Una soluzione chiavi in mano per una **rapida implementazione** che facilita la **scalabilità nel** corso degli anni e la **manutenzione**

Vertiv™ Liebert® EFC è una scelta lungimirante, soprattutto quando i settori si muovono verso tecnologie ecocompatibili e un consumo energetico più intelligente.

- Data center medio-grandi (>2 MW)
- Colocation
- Hyperscale



Noi di Vertiv crediamo che la progettazione, lo sviluppo, l'uso e lo smaltimento sostenibili dei nostri prodotti siano fondamentali per la longevità del nostro settore e per il mondo in generale.

Scopri le caratteristiche ecocompatibili di Liebert® EFC con refrigerante a basso GWP:

- Refrigerante R454B totalmente conforme al regolamento F-Gas (UE) 2024/573 e con un basso Potenziale di Riscaldamento Globale (GWP) di 466 secondo l'IPCC AR4.
- Tecnologia basata su inverter
- Efficienza annuale migliorata del 5-19%, grazie a uno scambiatore di calore brevettato progettato specificamente per garantire prestazioni ottimali durante il funzionamento a carico parziale.
- Ciclo di concentrazione migliorato per ottimizzare l'uso dell'acqua e ridurre gli sprechi
- Ampia gamma di qualità dell'acqua: per far funzionare l'unità è possibile utilizzare acqua recuperata
- Diminuzione della necessità di sostanze chimiche nel trattamento dell'acqua





La tecnologia più avanzata per il room cooling

Vertiv™ Liebert® EFC è dotato della tecnologia più avanzata del settore. L'unità è in grado di ridurre la temperatura dell'aria sfruttando i principi del raffreddamento evaporativo e progettata con uno scambiatore di calore in polimero, specificamente per le applicazioni nei data center. Essa offre una maggiore efficienza insieme a una maggiore robustezza e affidabilità.

Liebert® EFC è disponibile in quattro modelli e in diverse dimensioni di sistemi di raffreddamento meccanico, offrendo la soluzione perfetta per qualsiasi esigenza specifica con capacità che vanno da 150 a 450 kW.



Vertiv™ Liebert® EFC 251



Vertiv™ Liebert® EFC 321



Vertiv™ Liebert® EFC 401



Vertiv™ Liebert® EFC 441

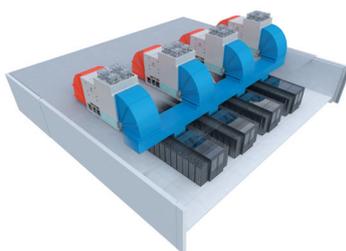
Liebert EFC è progettato per soddisfare diverse esigenze di installazione, offrendo configurazioni che consentono prestazioni ottimizzate, efficienza dello spazio e facilità di integrazione in un'ampia gamma di ambienti.

La configurazione perimetrale offre un raffreddamento efficiente lungo il perimetro dell'edificio, mentre la configurazione sul tetto massimizza l'utilizzo dello spazio posizionando il sistema sulla copertura. La configurazione multipiano fornisce un raffreddamento scalabile su più piani, offrendo flessibilità e adattabilità a diverse strutture dell'edificio.

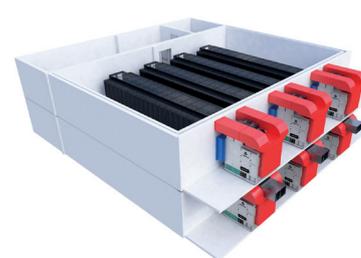
Configurazione perimetrale



Configurazione tetto



Configurazione multipiano



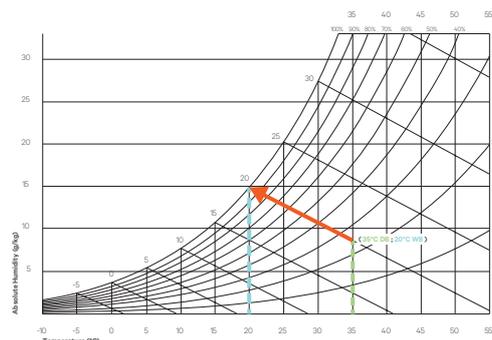
Efficienza tutto l'anno con il freecooling: il modo naturale per mantenerlo fresco

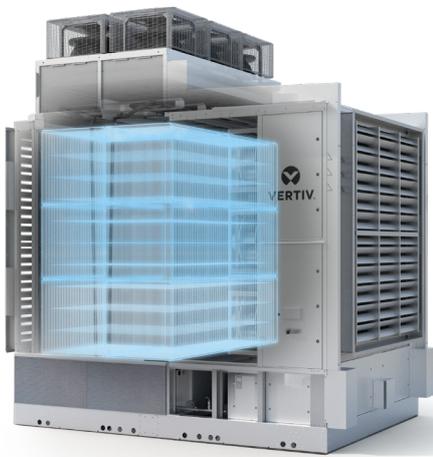
Il principio del sistema a evaporazione ricorre all'aria per assorbire l'acqua che viene nebulizzata sullo scambiatore di calore attraverso speciali ugelli. L'evaporazione dell'acqua rimuove quindi il calore dall'aria e raffredda la temperatura dell'aria esterna.

Di conseguenza l'aria esterna passa dalla temperatura a bulbo secco alla temperatura a bulbo umido (il grafico mostra la transizione da 35 a 20 °C).

Pertanto, oltre a beneficiare del freecooling in modalità a secco, l'unità può continuare a funzionare in modalità freecooling grazie al sistema evaporativo, che estende l'intervallo di temperatura per il funzionamento freecooling. Inoltre, anche quando la modalità prioritaria DX è attiva insieme al sistema evaporativo, l'unità beneficia ancora del freecooling attraverso il processo di scambio termico nello scambiatore di calore.

Diagramma psicrometrico per l'elevazione a livello del mare





Il nucleo robusto e affidabile: lo scambiatore di calore brevettato a piastre in polimero

Vertiv™ Liebert® EFC è dotato di un nucleo affidabile: un scambiatore di calore a piastre in polimero di nuova generazione, ad alta efficienza e brevettato, progettato per le applicazioni nei data center, per garantire un'efficienza senza pari e un utilizzo ottimizzato dell'acqua durante tutto l'anno. Il design brevettato della piastra è realizzato per sfruttare le proprietà del materiale, ottimizzando le prestazioni di trasferimento del calore.

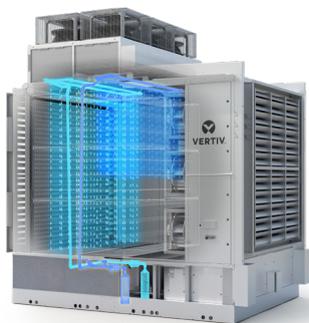
La disposizione **della spaziatura tra le** piastre riduce al minimo le perdite di pressione sul lato del ricircolo primario dell'aria, riducendo così il consumo energetico e di conseguenza i costi energetici.

Il modello asimmetrico della piastra dinamica del fluido ottimizza il trasferimento di calore, riducendo ulteriormente la caduta di pressione e migliorando la resistenza, in particolare quando i carichi differenziali correlati alla pressione sono più gravi.

Questo design **proprietario** all'avanguardia è in grado di recuperare il divario di scambio termico rispetto ad altri materiali, come l'alluminio (riconosciuto per le sue proprietà di trasferimento termico superiori) senza compromettere la resistenza meccanica e chimica che consente un'efficienza **stagionale dal 5% al 19% superiore** rispetto alle versioni in alluminio e per un'**ampia gamma di qualità dell'acqua**, riducendo il consumo idrico e ottimizzando l'efficienza di utilizzo dell'acqua (Water Usage Efficiency, WUE).

La **riduzione** intrinseca del rumore e la **facilità di pulizia** completano e migliorano ulteriormente la suite di funzionalità innovative.

Liebert® EFC rivela la sua eccezionale **durata**, la sua estrema **resistenza alla corrosione** e la **sua robustezza intrinseca**, tutte progettate meticolosamente per una **durata superiore a 10 anni**, convalidate da numerosi test di laboratorio e **da oltre 2 anni di prove sul campo dedicate**.



Evaporazione multifase

Sistema composto da 2 pompe e 2 rack di distribuzione che consentono:

- Consumo idrico ridotto
- Dimensioni ridotte del serbatoio dell'acqua di emergenza
- Funzionalità avanzate sulla logica di controllo della priorità DX

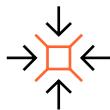
Sistema DX inverter low-GWP

Compressori scroll azionati da inverter con valvole di espansione elettroniche (EEV) nelle configurazioni R454B, con disponibilità aggiuntiva di versioni DX complete e sistemi 410A:

- Maggiore efficienza, specialmente in caso di carico parziale (rispetto alla tecnologia digitale)
- Modulazione precisa per una temperatura dell'aria di mandata (SAT) stabile
- Configurazione a basso GWP

Controllo Vertiv™ Liebert® iCOM™

- Nuove logiche di controllo: per una flessibilità estrema, alternare le priorità di acqua e DX
- Funzionalità integrate brevettate: risparmio invernale e limite della domanda di energia
- Gestore del sistema incorporato: sono disponibili diverse strategie di teamwork per ottimizzare le capacità dell'unità, consentendo al gruppo di unità di operare come un unico sistema integrato per un'installazione plug-and-play e una resilienza di alto livello.



Flessibilità

Alterna in modo flessibile le logiche prioritarie di ACQUA e DX con un solo click, adattandosi facilmente alle condizioni di contingenza specifiche del sito, con l'obiettivo di garantire un'efficienza estrema o di promuovere l'uso consapevole dell'acqua, specialmente in periodi e regioni di scarsità idrica.



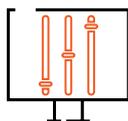
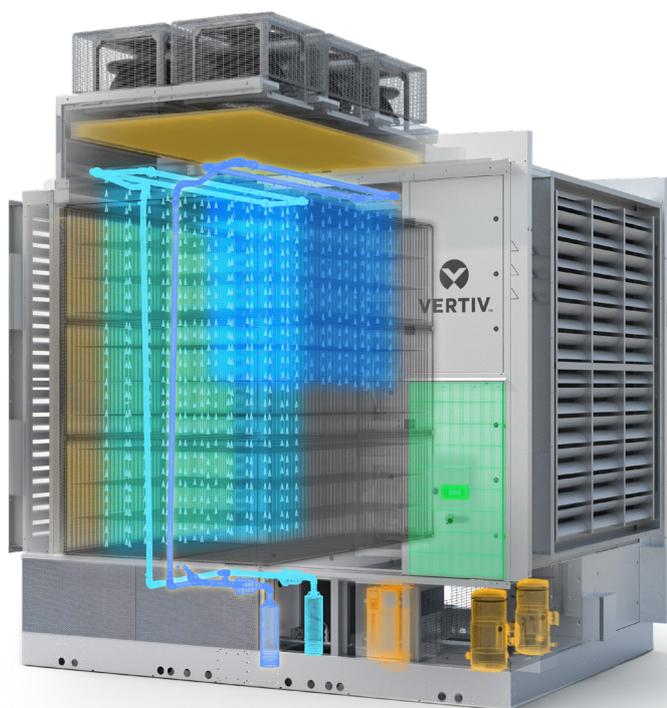
Raffreddamento eco-compatibile

Consente di ridurre il consumo energetico e le emissioni di CO₂ e con la tecnologia dell'inverter a refrigerante a basso GWP R454B, migliorando al contempo l'efficacia dell'uso dell'acqua (Water Usage Effectiveness, WUE) con i sistemi evaporativi multifase per ottenere una pPUE fino a 1,05.



Soluzione di lunga durata e altamente affidabile

Una soluzione completa per una rapida implementazione, che offre scalabilità per gli anni a venire e manutenzione semplificata. Costruito con una durata eccezionale, un'eccezionale resistenza alla corrosione e una resistenza intrinseca, è progettato per una durata di oltre 10 anni.



Vertiv™ Liebert® iCOM™ Control

Liebert® iCOM™ Control offre una gestione di alto livello delle unità per lavorare insieme come un unico sistema, ottimizzando così la temperatura ambiente, il flusso d'aria e l'efficienza complessiva del sistema.



Continuità del raffreddamento

Consente di raffreddare in modo essenziale durante le interruzioni dell'acqua senza la necessità di acqua, utilizzando la versione di backup DX completa. Ridurre al minimo le dimensioni dei serbatoi dell'acqua di backup sfruttando la sinergia tra il sistema a espansione diretta (DX) integrato, il sistema evaporativo multifase e la logica di priorità DX.

Vertiv™ Liebert® EFC con refrigerante a basso GWP – Modalità operative della logica di controllo

Vertiv™ Liebert® EFC è dotato di due logiche di controllo

- la logica di controllo della priorità dell'acqua
- la logica di controllo della priorità DX

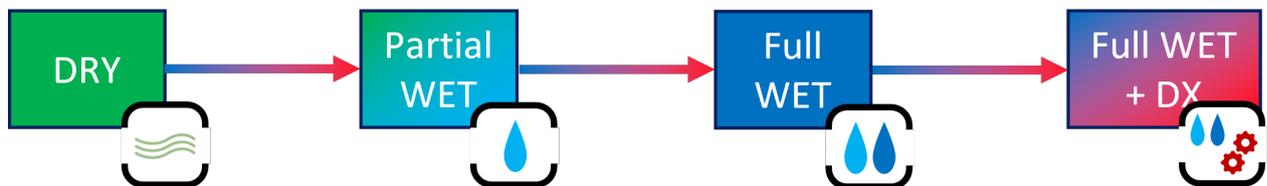
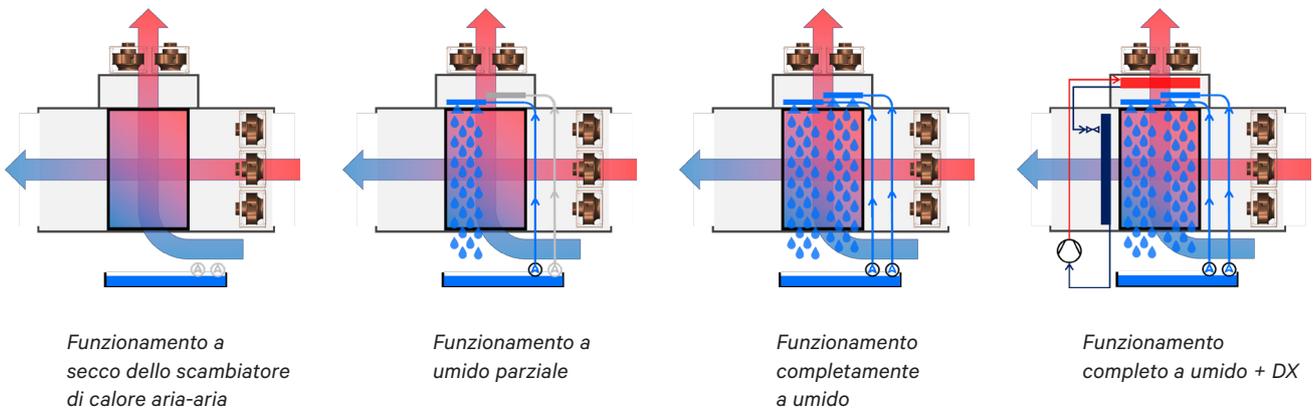
Consentono al cliente di passare da un'unità all'altra in qualsiasi momento, massimizzando il freecooling e consentendo la scelta di ridurre il consumo idrico o massimizzare l'efficienza energetica in base alle condizioni specifiche del sito: una funzione di commutazione in tempo reale che mette il controllo completo a portata di mano del cliente.

Logica di controllo della priorità dell'acqua

Questa logica di controllo dà priorità all'uso dell'acqua come fonte primaria per il raffreddamento. Questa modalità privilegia il funzionamento del freecooling dell'unità massimizzando l'uso del principio del raffreddamento evaporativo, riducendo significativamente il consumo energetico e riducendo il consumo energetico complessivo nel corso dell'anno e rendendolo una soluzione incredibilmente efficiente.

In particolare, nelle regioni in cui l'abbondanza di acqua è una risorsa da sfruttare per il raffreddamento del data center, questa logica di controllo fornisce la minore impronta di carbonio possibile e riduce al minimo i costi operativi.

Man mano che la temperatura aumenta da livelli più bassi a quelli più alti, Vertiv™ Liebert® iCOM™ attiverà la transizione dal funzionamento Dry a quello Parzialmente Wet fino al Full Wet, sfruttando al massimo il contributo del raffreddamento gratuito sia in modalità Dry che in modalità Evaporativa. In caso di temperature estive estreme, in condizioni calde e umide, quando il solo effetto di freecooling evaporativo non è più sufficiente per erogare la potenza frigorifera richiesta, Liebert® iCOM™ attiverà infine il sistema di raffreddamento meccanico ad alta efficienza azionato da inverter.

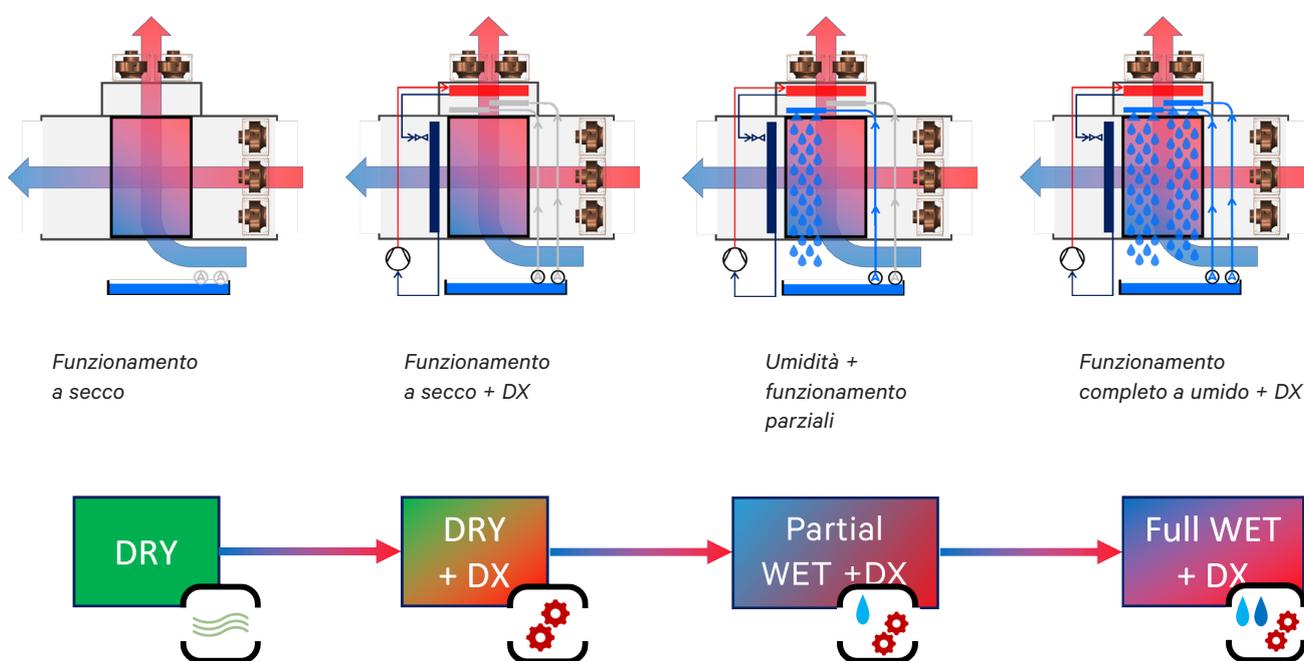




Logica di controllo della priorità DX

In caso di periodi o regioni di scarsità idrica, o quando l'uso dell'acqua per il raffreddamento del data center non è più un'opzione fattibile, la logica prioritaria DX consente di sfruttare il funzionamento DX come fonte primaria di raffreddamento, utilizzando la tecnologia evaporativa solo quando strettamente necessario e solo quando la capacità fornita dal sistema di raffreddamento meccanico non è sufficiente.

In questo modo, la sequenza delle modalità operative differisce da quella precedente. Con l'aumentare della temperatura da livelli più bassi a livelli più alti, Vertiv™ Liebert® iCOM™ attiverà il passaggio dal funzionamento a secco al funzionamento DRY + DX, traendo il massimo vantaggio dal funzionamento senza acqua dell'unità, consentendo così una maggiore efficienza dell'utilizzo dell'acqua. In caso di temperature estive estreme, quando l'effetto del solo raffreddamento meccanico non è più sufficiente per soddisfare la richiesta di potenza frigorifera, Liebert® iCOM™ attiverà la transizione a Wet + DX parziale e, in caso di Full Wet + DX. Questa operazione sfrutta il contributo dell'effetto del freecooling evaporativo nella quantità strettamente necessaria per soddisfare il deficit tra il solo raffreddamento DX e la richiesta di capacità di raffreddamento del data center. Le versioni di backup completamente DX sono in grado di erogare l'intera potenza frigorifera senza bisogno di acqua.



In entrambi i casi, gli algoritmi intelligenti del sistema di controllo Vertiv™ Liebert® iCOM™ facilitano le transizioni senza interruzioni tra le modalità operative, fornendo sempre una temperatura dell'aria di alimentazione (SAT) costantemente stabile e un raffreddamento resiliente e continuo.

Alta flessibilità per soddisfare le esigenze dei clienti

Opzioni principali	Vantaggi principali
Scambiatore di calore a piastre in polimero brevettato	Raggiungere i tuoi obiettivi di sostenibilità e ottenere una pPUE di appena 1,05 combinando un'elevata durata e un'estrema resistenza alla corrosione, ottimizzando l'efficacia dell'uso dell'acqua e riducendo il consumo idrico e gli sprechi idrici durante l'anno.
Sistema evaporativo multifase e nuova funzionalità logica di controllo prioritario WET e DX attiva.	Garantire la continuità e la disponibilità del raffreddamento indipendentemente dalle condizioni di emergenza specifiche del sito, con l'obiettivo di garantire un'efficienza estrema e promuovere l'uso consapevole dell'acqua.
Tecnologia a compressore azionato da inverter con refrigerante a basso GWP R454B	Consentire la riduzione del consumo energetico e delle emissioni dirette di CO ₂ e.
Funzionalità di lavoro di squadra integrata in Vertiv™ Liebert® iCOM™	Per consentire il controllo coordinato e il monitoraggio di temperatura, umidità, pressione, utilizzo dell'alimentazione e molto altro, gestendo tutte le unità come parte di un sistema ottimizzato, i suoi algoritmi avanzati gestiscono le transizioni automatiche tra le modalità di lavoro.
Freecooling evaporativo a flusso indiretto	L'evaporazione dell'acqua riduce la temperatura, riducendo l'uso di elettricità, aumentando l'efficienza del sistema e riducendo l'impronta di carbonio.
Design innovativo	Ridurre al minimo i requisiti dell'infrastruttura elettrica grazie al freecooling e alle funzioni di controllo brevettate a livello di sistema.
Una soluzione chiavi in mano per un'implementazione rapida e perfetta	Consentire implementazioni scalabili negli anni grazie a un design che richiede una manutenzione minima e non consente di occupare spazio bianco.

Specifiche tecniche

Modelli		EFC 251	EFC 321	EFC 401	EFC 441
VENTOLE	n°	6+4	9+6	9+6 (12+6)*	9+6 (12+6)*
Portata d'aria massima - Lato data center ⁽¹⁾	m ³ /h	85000	111000	118500 (130000)	115000 (126000)
Potenza di raffreddamento massima ⁽²⁾	kW	325	425	453	440
Bulbo umido max - Effetto evaporazione + Effetto DX	°C	23.3	20	24.1	26.3
Capacità di raffreddamento nominale	kW	225	265	400	400
Bulbo secco max - Solo raffreddamento a secco ⁽³⁾	°C	15.8	16.0	13.4	16.0
Bulbo umido max - Solo raffreddamento evaporativo ⁽³⁾ (priorità idrica)	°C	19.8	19.8	19.0	20.0
Versioni DX standard					
Bulbo umido max - Evaporativo + Raffreddamento DX ⁽³⁾	°C	30,9	30,1	29,1	30,4
Bulbo secco max - Solo raffreddamento DX ⁽³⁾ (DX Priority)	°C	29,1	28,0	25,6	28,0
Funzionalità a secco		Alta+	Alta	Media	Alta+
Rapporto capacità DX		Alta+	Alta+	Alta	Alta+
Versioni Full Dx					
Condensatori remoti		-	2 x MCV210	2 MCV280	2 MCV280
Potenza frigorifera max a 40 °C (a secco)	kW	-	302	337	356
Potenza frigorifera max a 45 °C (a secco)	kW	-	265	323	336
Dimensioni					
Lunghezza ⁽⁴⁾	mm	3800	3800	3800	4500
Profondità	mm	2.500	2900	3.400	3.400
Altezza	mm	4675	4675	4675	4585

Con riferimento a CONDIZIONI STANDARD: Condizioni dell'aria di ritorno: 36 °C DB; 25% U.R. - Condizioni dell'aria di mandata: 24 °C DB; 50% U.R. Le portate dell'aria si riferiscono alla configurazione standard con filtri puliti (classe Coarse 60% per il lato primario, classe Coarse 40% per il lato di processo). Sistema DX incluso. ESP = 100 Pa sul lato del data center. Refrigerante R410A o R454B.

(1) Velocità ventola: 100%

(2) Delta T = 12K e portata aria massima nel data center.

(3) Massime temperature ambiente per ottenere il 75% delle capacità di raffreddamento nominali.

* Esecuzione speciale

(4) 320 mm da aggiungere in caso di opzione serranda.



Il Customer Experience Center di Vertiv a Tognana (Padova, Italia)

Il sito dispone di 7 laboratori ed è stato progettato specificamente per consentire ai clienti di interagire con le tecnologie di thermal management destinate ai data center. Il Lab 4 è dedicato ai test e alla convalida delle unità esterne integrate, tra cui Vertiv™ Liebert® EFC.

1 Laboratorio di convalida di R&S 1



Questo laboratorio destinato alla ricerca e sviluppo, è stato progettato per provare le unità perimetrali e può gestire un carico termico fino a 150 kW, con una temperatura ambiente dell'aria compresa tra 0 e 60 °C.



2 Laboratorio di convalida di R&S 2



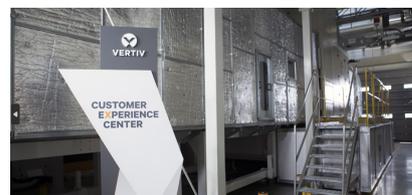
Progettato per i condizionatori utilizzati nel settore delle telecomunicazioni, questo laboratorio comprende due diverse sale di prova: la prima simula condizioni ambientali interne da 0 a 60 °C, mentre la seconda simula condizioni ambientali esterne da -32 a 60 °C. Questa area di convalida può gestire un carico termico fino a 100 kW (50 kW in ogni sala).

3 Laboratorio di convalida apparecchiature a pavimento



Il laboratorio è dotato di una sala climatica altamente automatizzata in grado di gestire un carico termico fino a 200 kW, può simulare un ambiente di prova con temperature comprese tra 0 e 60 °C.

4 Ampio laboratorio di innovazione per ambienti esterni



Area dedicata per testare l'avanzata unità freecooling evaporativo indiretto Vertiv™ Liebert® EFC, ad alta efficienza di Vertiv. I parametri di prova comprendono carichi IT fino a 450 kW e una portata aria fino a 120.000 m³/ora con qualsiasi temperatura ambiente esterna richiesta, per simulare le condizioni di picco tipiche di tutta EMEA.

5 Area di convalida chiller freecooling



L'area di convalida del chiller freecooling è in grado di bilanciare un carico termico fino a 1600 kW con una temperatura dell'aria della camera compresa tra 20 °C e 50 °C e un setpoint dell'acqua del chiller compreso tra 5 °C e 20 °C.

6 Adiabatic Freecooling Chiller Innovation Lab



Quest'ultimo laboratorio è in grado di testare unità con capacità di raffreddamento fino a 1,5 MW con una precisione all'avanguardia in un'ampia gamma di condizioni di lavoro, da -10 °C a +55 °C, anche per le unità adiabatiche.

7 Ampio laboratorio di innovazione al coperto



L'ultimo laboratorio progettato è in grado di testare fino a 400 kW e 100.000 m³/h, con condizioni operative comprese tra +10 e +50 °C.

Affidati ai servizi termici integrati per progetti e ciclo di vita per una protezione superiore dei data center

Offri continuità alle tue attività aziendali con un partner di assistenza che ti assiste durante tutto il ciclo di vita delle apparecchiature critiche. Dalla fase di progetto con avvio e test, ai contratti di manutenzione del ciclo di vita e al supporto operativo, Vertiv è fondamentale per le prestazioni ottimali della tua soluzione.

Presenza globale e risorse locali



Con la presenza di assistenza più ampia e completa del settore e oltre 650 ingegneri dedicati a fornire assistenza in Europa, Medio Oriente e Africa, Vertiv protegge la tua azienda e offre/fornisce servizi 24 ore su 24.

Risposta Premium



Con Vertiv puoi contare su un'ampia fornitura di parti critiche oltre a kit di arresto automatico pronti per l'implementazione e su tecnici dell'assistenza in grado di rispondere alle richieste in tempi record. Per farlo, i tecnici fanno affidamento su solide conoscenze base e su procedure di escalation consolidate valide in tutti i Paesi. Inoltre, possono beneficiare anche di una gestione avanzata degli incidenti e di una presenza diffusa di Centri di assistenza che consentono loro di fornire funzionalità di ripristino premium.

Fase di messa in servizio	Attività tecniche	Project Management	
Attività preliminari al progetto		<ul style="list-style-type: none"> Capitolato del progetto/Documents di avvio del progetto Identificazione degli stakeholder 	
Programma e progettazione di livello 0	<ul style="list-style-type: none"> Specifiche e piano di messa in servizio Ingegnerizzazione Revisione del progetto Integrazione della pianificazione Revisione della fornitura Procedura di messa in servizio Avvio della messa in servizio 	<ul style="list-style-type: none"> Struttura di suddivisione del lavoro (Work Breakdown Structure, WBS) Piano per catena di approvvigionamento e gestione del procurement Creazione del team di progetto Creazione di un piano di gestione dei rischi Creazione di un piano di gestione delle comunicazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Creazione di un piano di gestione delle modifiche Creazione di una pianificazione del progetto Valutazione di salute e sicurezza Kick-Off Meeting con il cliente
Livello 1 Witness test di fabbrica	<ul style="list-style-type: none"> Witness test di fabbrica 		
Livello 2 Consegna, QA/QC, assemblaggio dell'installazione, supervisione esterna	<ul style="list-style-type: none"> Ispezione di accettazione in loco Consegna e assemblaggio Installazione delle apparecchiature 	<ul style="list-style-type: none"> Catena di approvvigionamento e gestione del procurement Esecuzione del piano del progetto Pianificazione della gestione delle risorse in loco Facilitazione delle riunioni del team e distribuzione delle minute Gestione di salute e sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> Gestione di problemi, modifiche e rischi Report sullo stato del progetto Revisione di contratto, finanza e qualità Revisione di salute e sicurezza
Livello 3 Test di avvio e accettazione in loco	<ul style="list-style-type: none"> Installazione e avvio Verifica pre-funzionale delle apparecchiature Test di accettazione in sito 		
Livello 4 Test delle prestazioni funzionali	<ul style="list-style-type: none"> Test delle prestazioni funzionali 		
Livello 5 Supporto dei test integrati di sistema	<ul style="list-style-type: none"> Test integrati di sistema Formazione e verifica O&M 		
Livello 6 Chiusura e turn-over	<ul style="list-style-type: none"> Manuale di sistema Test stagionali Revisione della garanzia e report supplementare Report di messa in servizio 	<ul style="list-style-type: none"> Accettazione da parte del cliente Consegna a operazioni e manutenzione Lezioni apprese Chiusura finanziaria Chiusura del progetto 	



Competenza e formazione



Tutti i tecnici dell'assistenza sono regolarmente certificati in base alle normative specifiche del Paese, nonché a normative e standard europei e internazionali più ampi. Vertiv F-gas certifica tutti i tecnici addetti dell'assistenza termica. Ciò consente loro di operare con tutti i refrigeranti, compresi quelli con GWP (Global Warming Potential) e A2L* a bassa intensità, come R454B, utilizzati in Vertiv™ Liebert® EFC.

I tecnici Vertiv sono professionisti competenti che ogni tre mesi partecipano a una settimana di formazione intensiva, per un totale di un mese di formazione full-time all'anno. La formazione comprende sia la tecnologia che la sicurezza, per consentire operazioni sul campo competenti e sicure, rafforzate da procedure consolidate da seguire e supporto tecnico centrale in caso di necessità.

Servizi per i progetti



Dalla pianificazione e progettazione del progetto, fino all'approvvigionamento, all'installazione e alla messa in servizio delle apparecchiature, il nostro team di progetto offre funzionalità complete, fornendo velocità di implementazione ed esecuzione secondo procedure predefinite e ripetibili. I gas a basso GWP richiedono l'uso di attrezzature specifiche. I tecnici di Vertiv sono dotati degli strumenti giusti e formati su come utilizzarli, garantendo così un'installazione, un avviamento e una manutenzione corretti delle unità a basso GWP.

Supportiamo la tua attività in tutto il mondo



L'assistenza regolare delle apparecchiature critiche favorisce la massima operatività e spesso riduce il costo totale di proprietà. Un programma di assistenza fornisce una manutenzione tempestiva e proattiva per evitare tempi di inattività imprevisti e costosi delle apparecchiature e consente un funzionamento ottimale delle stesse. I programmi di assistenza Vertiv™ coprono tutte le tecnologie e possono essere personalizzati in base alle esigenze aziendali individuali.



Per ogni circuito a espansione diretta è fondamentale prevenire o ridurre al minimo le perdite di refrigerante. Questo è ancora più vero per i refrigeranti a basso GWP, il cui scopo è utilizzare la minor quantità possibile di refrigerante sia in caso di manutenzione che di riparazione. Le procedure avanzate di gestione degli incidenti che sfruttano i dati del sito consentono a Vertiv di essere estremamente efficace nella gestione dei guasti e nell'analisi delle cause principali, qualora si verificassero. L'ampia offerta di servizi di Vertiv comprende installazione, avviamento, messa in servizio, manutenzione, sostituzioni, monitoraggio e diagnostica remota 24x7 e molto altro ancora.



Worldwide

Manuf. and Assembly Locations: **22**
Service Centers: **240+**
Service Field Engineers: **3,500+**
Technical Support/Response: **190+**
Customer Experience Centers/Labs: **19**

Americas

Manuf. and Assembly Locations: **8**
Service Centers: **100+**
Service Field Engineers: **1,600+**
Technical Support/Response: **70+**
Customer Experience Centers/Labs: **5**

Europe, Middle East, and Africa

Manuf. and Assembly Locations: **9**
Service Centers: **60+**
Service Field Engineers: **600+**
Technical Support/Response: **100+**
Customer Experience Centers/Labs: **5**

Asia Pacific

Manuf. and Assembly Locations: **5**
Service Centers: **80+**
Service Field Engineers: **1,300+**
Technical Support/Response: **20+**
Customer Experience Centers/Labs: **9**



Vertiv.it | Vertiv S.r.l., via Leonardo da Vinci 16-18, 35028 Piove di Sacco (PD), Italia. Partita IVA: IT00230510281

© 2025 Vertiv Group Corp. Tutti i diritti riservati. Vertiv e il relativo logo sono marchi o marchi registrati di Vertiv Group Corp. Tutti gli altri nomi e loghi menzionati sono nomi commerciali, marchi o marchi registrati dei rispettivi titolari. Anche se sono state adottate tutte le precauzioni per garantire la precisione e la completezza di questa documentazione, Vertiv Group Corp. declina qualsiasi responsabilità in generale e in relazione a eventuali danni risultanti dall'uso di queste informazioni, oltre che in relazione a eventuali errori e omissioni. Le specifiche, gli sconti e le altre offerte promozionali sono soggetti a modifiche a sola discrezione di Vertiv, previa notifica.

MKA4L0UKEFCAR Rev. 7-02/2025