

TOSHIBA

UNIVERSAL SMART X
NEW GENERATION CHILLER

SERIES EDGE

R32



UNIVERSAL SMART X
INVERTER MODULAR CHILLER



UNIVERSAL SMART X SERIES EDGE

Il primo chiller modulare inverter raffreddato ad aria di Toshiba progettato per l'Europa.

Elevata efficienza combinata con un design all'avanguardia e ingombro ridotto.

**UN UNICO MODULO COMPATTO
CON SCELTA TRA TRE POTENZE DIFFERENTI**



**LA MODULARITÀ ANCHE NEL SINGOLO MODULO
CON L'EFFICIENZA DEGLI INVERTER**



**4 CIRCUITI
INDIPENDENTI**



**4 COMPRESSORI
TUTTI INVERTER**



**4 VENTILATORI
TUTTI INVERTER**



**POMPA H₂O
SOLO A INVERTER**

UNIVERSAL SMART X

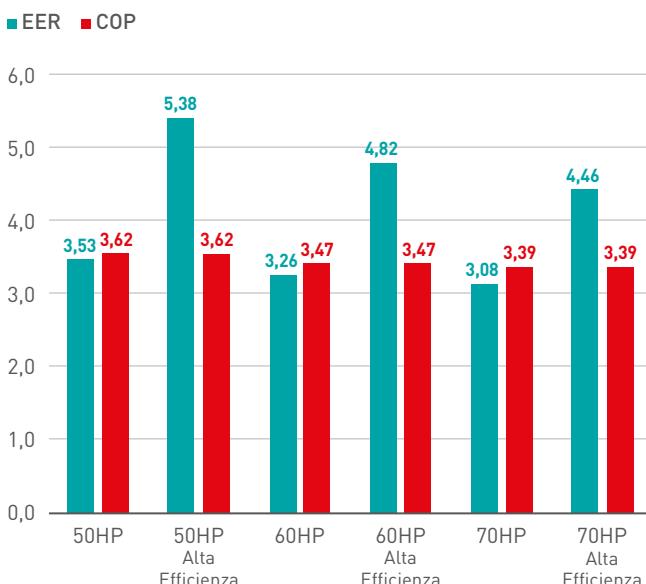
INVERTER MODULAR CHILLER



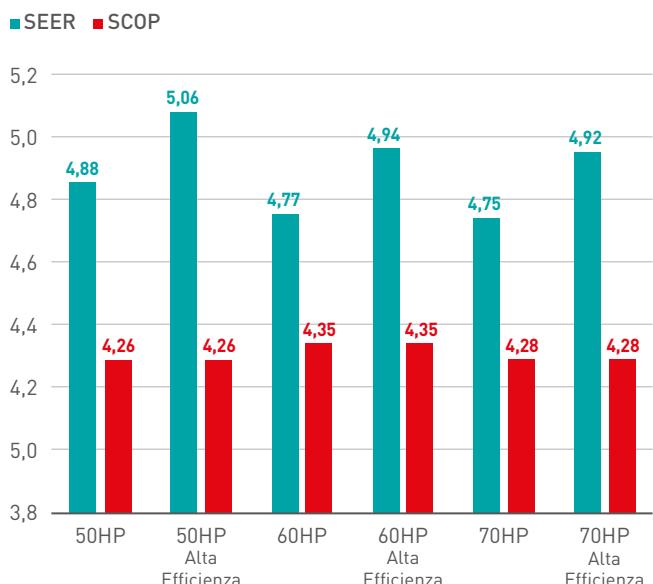
ELEVATI LIVELLI DI EFFICIENZA

- Efficienza energetica a pieno carico e a carico parziale estremamente elevata grazie alla combinazione tra il refrigerante a basso GWP R32 e il compressore DC inverter di nuova generazione.
- Regolazione precisa del volume e della pressione dell'acqua in base al carico richiesto, grazie all'utilizzo del modulo pompa interno con controllo bypass a portata variabile, per una maggiore efficienza del sistema.

EFFICIENZA



EFFICIENZA STAGIONALE



POTENZE SINGOLO MODULO

	CAPACITÀ	
	RAFFRESCAMENTO	RISCALDAMENTO
50HP Pompa di calore	150 kW	150 kW
50HP Pompa di calore Bassa Temperatura	150 kW	150 kW
60HP Pompa di calore	180 kW	180 kW
60HP Pompa di calore Bassa Temperatura	180 kW	200 kW
70HP Pompa di calore	200 kW	200 kW

RANGE DI CAPACITÀ

Basic module unit



È possibile abbinare fino a 16 unità
Module Controller (RBP-MC003SS)



Fino a 8 gruppi di 16 unità combinate
Group Controller (RBP-GC004TP-E)

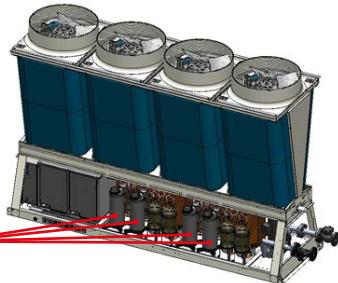
EFFICIENZA A CARICHI PARZIALI

ALTE PRESTAZIONI AI CARICHI PARZIALI (PER UN'ALTA EFFICIENZA ANCHE AI BASSI CARICHI)

✓ **Elevate prestazioni a carico parziale e risparmio energetico**

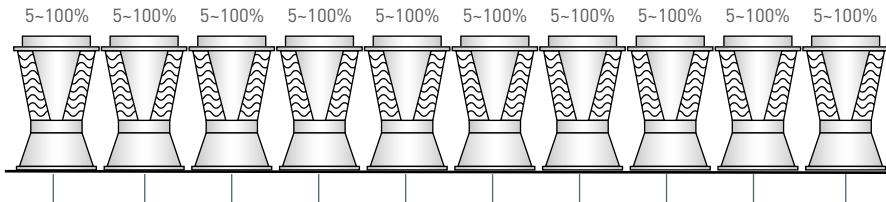


Un modulo con tutti i compressori in funzione può ridurre la sua capacità fino al **20%**.



Insieme al controllo individuale dei compressori, **ogni unità modulare** può ridurre la propria capacità fino al **$20\% \div 4 = 5\%$** .

Ogni unità modulare ha **quattro** compressori



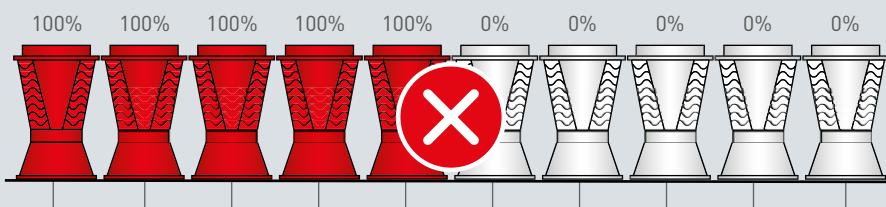
Tutte le unità modulari controllano la capacità in modo uniforme in un'ampia gamma.

Come sistema di unità modulari multiple, inoltre, la capacità minima può essere pari al **5%**.

ELEVATE PRESTAZIONI A CARICO PARZIALE (ANCHE COME SISTEMA)

Ad esempio, con un carico del 50%, il chiller USX EDGE distribuisce il carico del sistema in modo uniforme sull'intero impianto.

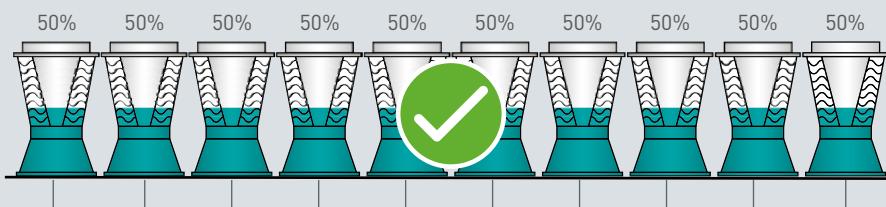
Sistema: **150kW x 10 unità**



Carico: **750kW (=50% di 1.500kW)**
Temperatura dell'acqua in uscita: **7°C**
Portata dell'acqua: **430L/min per unità**
Temperatura ambiente: **35°C**

Cap. 150kW x 5 = 750kW
COP 3,62 (a pieno carico)
P.I. 42,5kW x 5 = 212,5kW

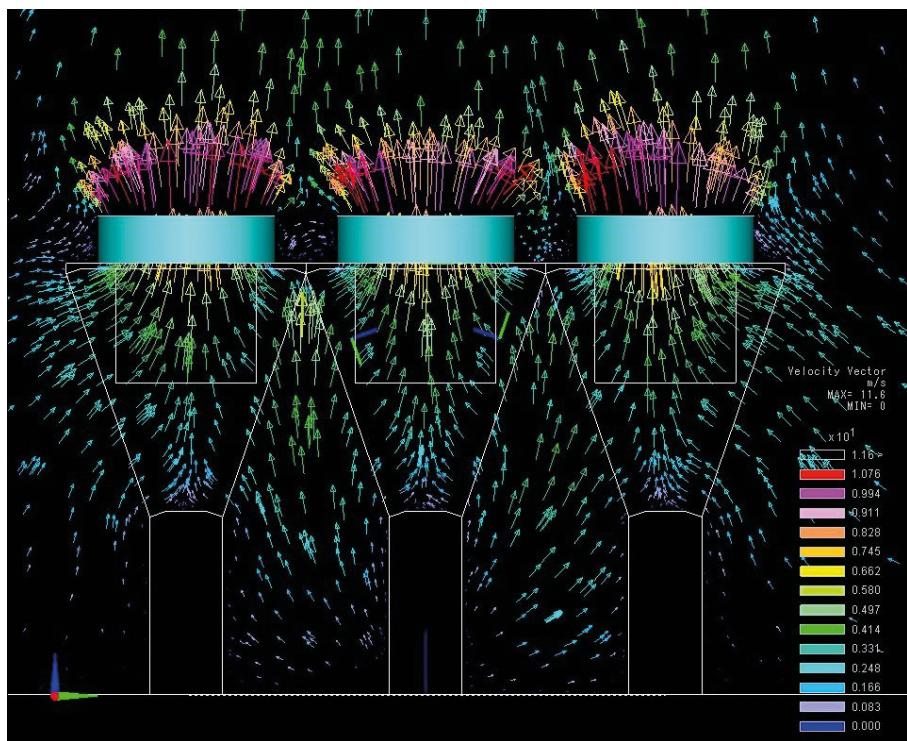
Modello: **Serie USX 50HP x 10 unità / [RUAGP421H1] x10**



Cap. 75,0kW x 10 = 750kW
COP 4,03 (carico del 50%)
MIGLIORAMENTO DEL 11%
P.I. 18,6kW x 10 = 186kW
RISPARMIO DELL'12%

QUESTO METODO DI DISTRIBUZIONE DEL CARICO VIENE APPLICATO ANCHE AI SISTEMI A UNITÀ SINGOLA PER OTTENERE LE STESSSE ELEVATE PRESTAZIONI DI CARICO PARZIALE.

IDEALE DISTRIBUZIONE DELL'ARIA



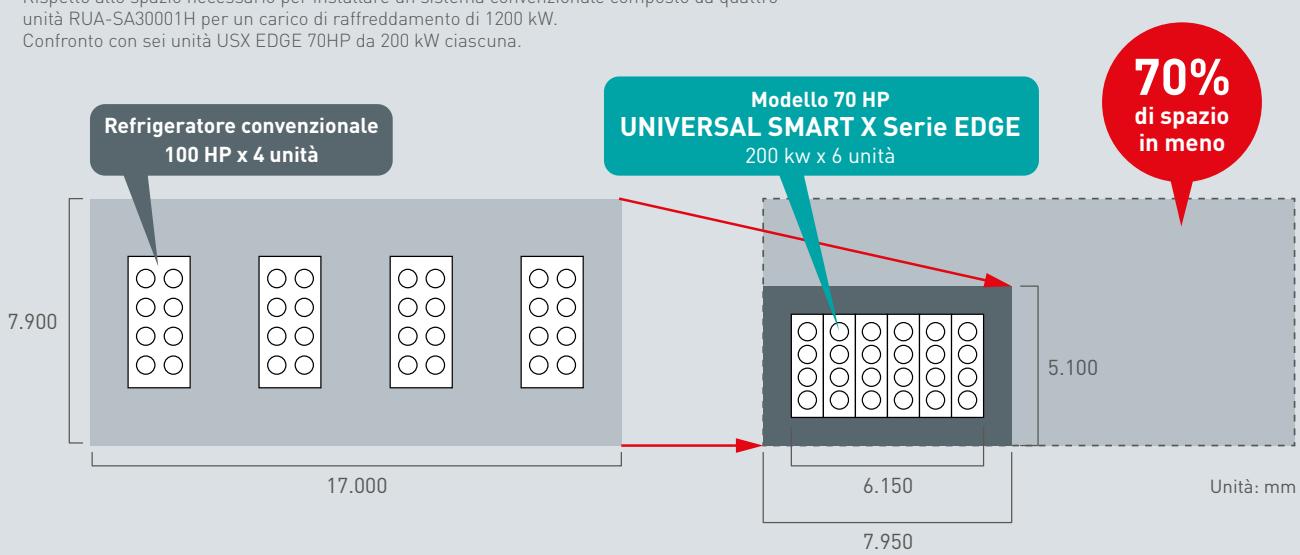
L'ERGONOMICA FORMA AD X DELL'USX È ALL'ORIGINE DI INDUBBI VANTAGGI

Lo studio dei flussi d'aria mostra che non vi sono interferenze tra le varie unità anche se sono posizionate estremamente vicine le une alle altre sia per l'aria in ingresso che in uscita dalle unità stesse.

INSTALLAZIONI ESTREMAMENTE COMPATTE

- Flusso d'aria ottimizzato grazie all'esclusivo design del telaio a X.
- Facile installazione anche in spazi ridotti grazie al design compatto.
- Facile sostituzione e installazione in più fasi grazie al design modulare.
- Spazio di installazione ridotto del 70% rispetto al modello convenzionale R134a*

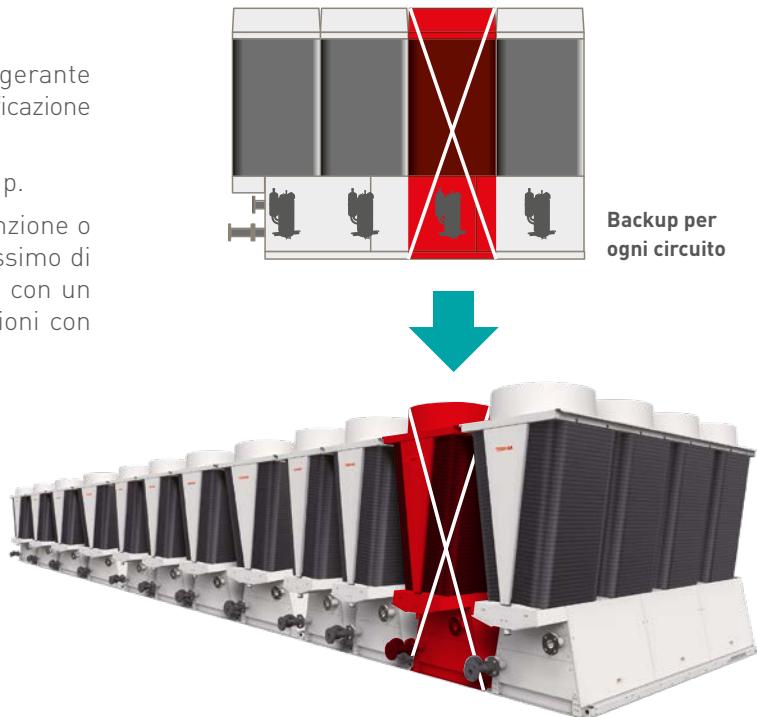
* Rispetto allo spazio necessario per installare un sistema convenzionale composto da quattro unità RUA-SA30001H per un carico di raffreddamento di 1200 kW.
Confronto con sei unità USX EDGE 70HP da 200 kW ciascuna.



DIVERSIFICAZIONE DEL RISCHIO

SISTEMA MODULARE ALTAMENTE AFFIDABILE

- In ogni modulo ci sono quattro circuiti di refrigerante indipendenti che permettono un'eccellente diversificazione del rischio.
- Soluzione economica con bassi costi per il backup.
- La riduzione di capacità disponibile per manutenzione o riparazione è estremamente limitata: da un massimo di 1/4 della potenza totale nel caso di applicazioni con un solo modulo fino a $1/(4 \times N)$ nel caso di applicazioni con N moduli.



L'operazione di sbrinamento viene eseguita separatamente per ciascun compressore.

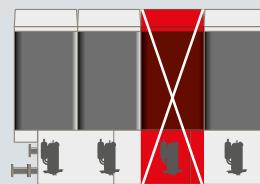
L'utilizzo della funzione di backup permette di effettuare lo sbrinamento di un solo compressore alla volta evitando così la riduzione della temperatura dell'acqua calda prodotta dal modulo.



GUARDA IL VIDEO

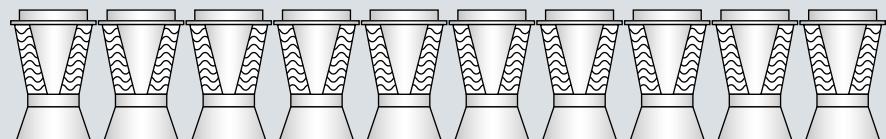


FERMATA DEL SINGOLO COMPRESSORE PER SBRINAMENTO O MANUTENZIONE



180kW
Capacità Totale del modulo
45kW - 25%
Riduzione della Capacità Totale

Sistema: **USX Modular Chiller 1800kW (512RT)**



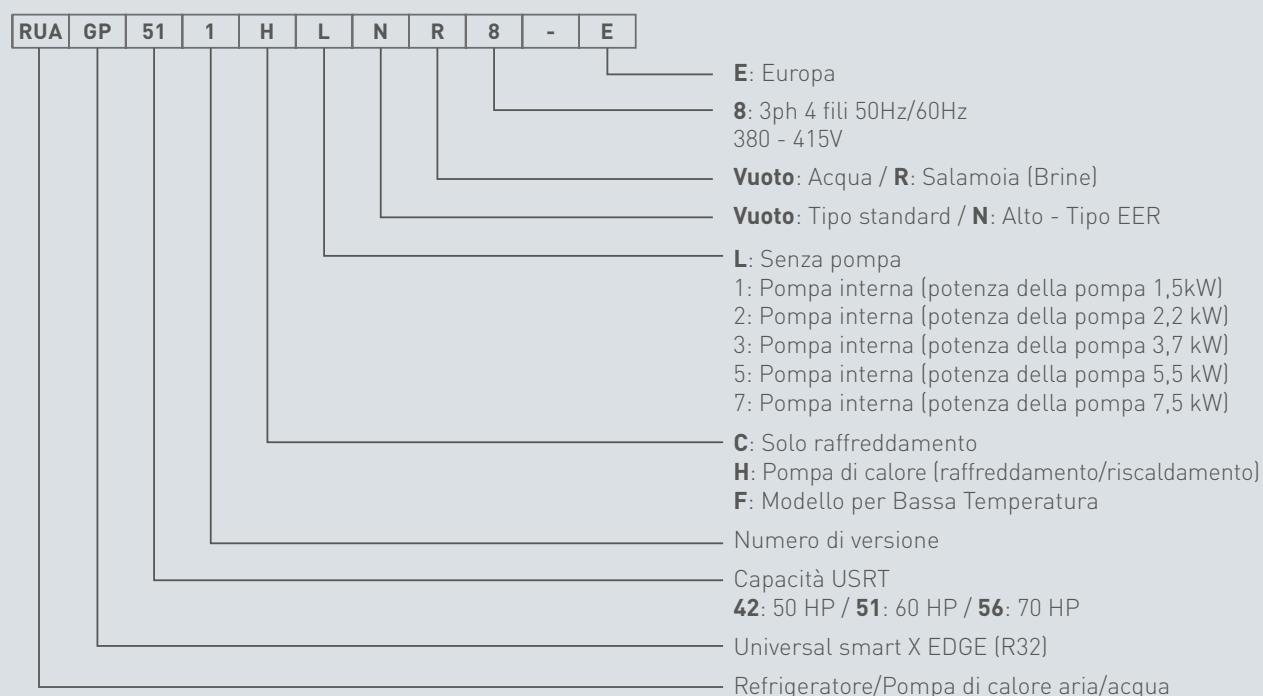
Fermata di una unità:
10 unità modulari da 180kW
180kW - solo il 10,0% della capacità totale

Fermata di un compressore:
4 circuiti da 45kW per ogni unità
45kW - solo il 2,5% della capacità totale

VERSIONI

		RAFFRESCAMENTO		RISCALDAMENTO		Delta temperatura acqua	Alimentazione		
		Temperatura		Temperatura					
		Ambiente	Acqua	Ambiente	Acqua				
Standard		-15/+52	+4/+30	-15/+21	+25/+55	5-10			
Alto EER		-15/+52	+4/+30	-15/+21	+25/+55	5-10			
Bassa Temperatura		-15/+52	+4/+30	-20/+21	+25/+55	5-10	Trifase + N 50Hz/60Hz 380-415V		
Brine (salamoia, acqua e glicole)	Solo Freddo	-15/+52	-5/+30			5-16			
	Pompa di calore	-15/+52	-15/+30	-20/+21	+25/+55	5-16			

Codifica Prodotto



ECCEZIONALE SOPPRESSIONE DELLE ARMONICHE

La funzione di soppressione delle armoniche è installata come caratteristica standard su tutti i modelli e raggiunge un fattore di potenza fino al 99%. Questo riduce le dimensioni del trasformatore elettrico così come riduce i costi di installazione.

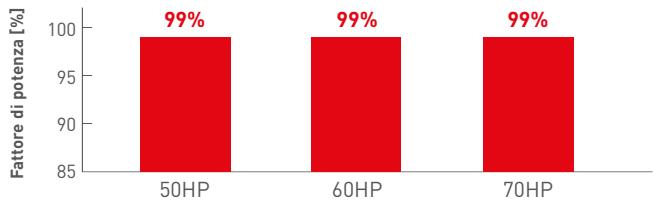
Vantaggi del convertitore PWM

1. Elimina i problemi causati dalle armoniche.
2. Riduce il consumo del generatore di energia e delle apparecchiature elettriche.

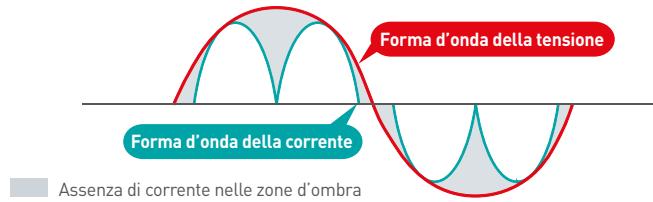


Vantaggi del fattore di potenza del 99%

1. Riduzione della perdita di potenza attraverso la corrente di carico.
2. Miglioramento dell'efficienza delle apparecchiature elettriche attraverso la riduzione della corrente.



Proiezione di riduzione dell'efficienza



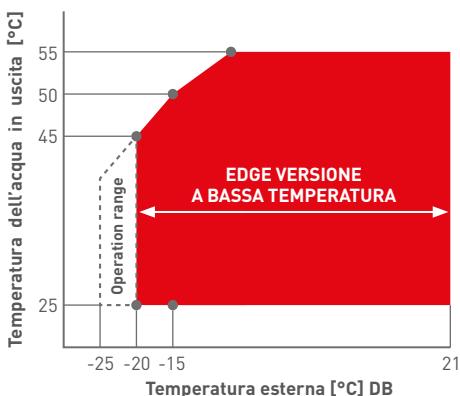
CAPACITÀ DI RISCALDAMENTO RAFFORZATA A BASSE TEMPERATURE

La versione EDGE a Bassa Temperatura raggiunge un'elevata capacità di riscaldamento, con temperature esterne fino a -20°C, e in alcune condizioni fino a -25°C. Inoltre riduce al minimo il calo di capacità durante le operazioni di sbrinamento.

USX EDGE VERSIONE BASSA TEMPERATURA

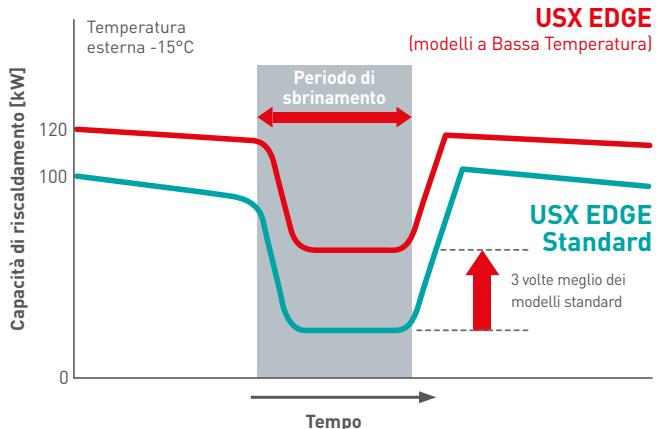
In presenza di temperature esterne fino a -15°, il sistema è ancora in grado di produrre acqua calda fino a 50°. A -20° l'acqua calda prodotta è fino a 45°.

Le prestazioni tra -20°C e -25°C non sono garantite. Fattori ambientali eccezionali, come condizioni di bufera di neve o ghiaccio, possono inibire il funzionamento a temperature di -20°C o inferiori.



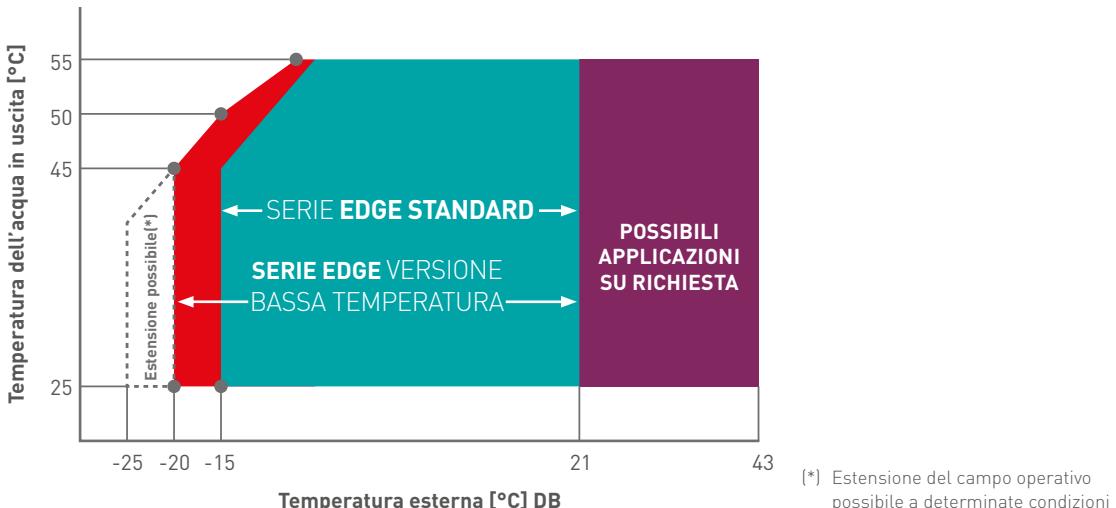
Grazie a un nuovo e avanzato regolatore, i modelli EDGE a Bassa Temperatura sono in grado di ridurre di tre volte la perdita di capacità durante lo sbrinamento rispetto ai modelli standard.

Utilizzo dell'energia durante lo sbrinamento



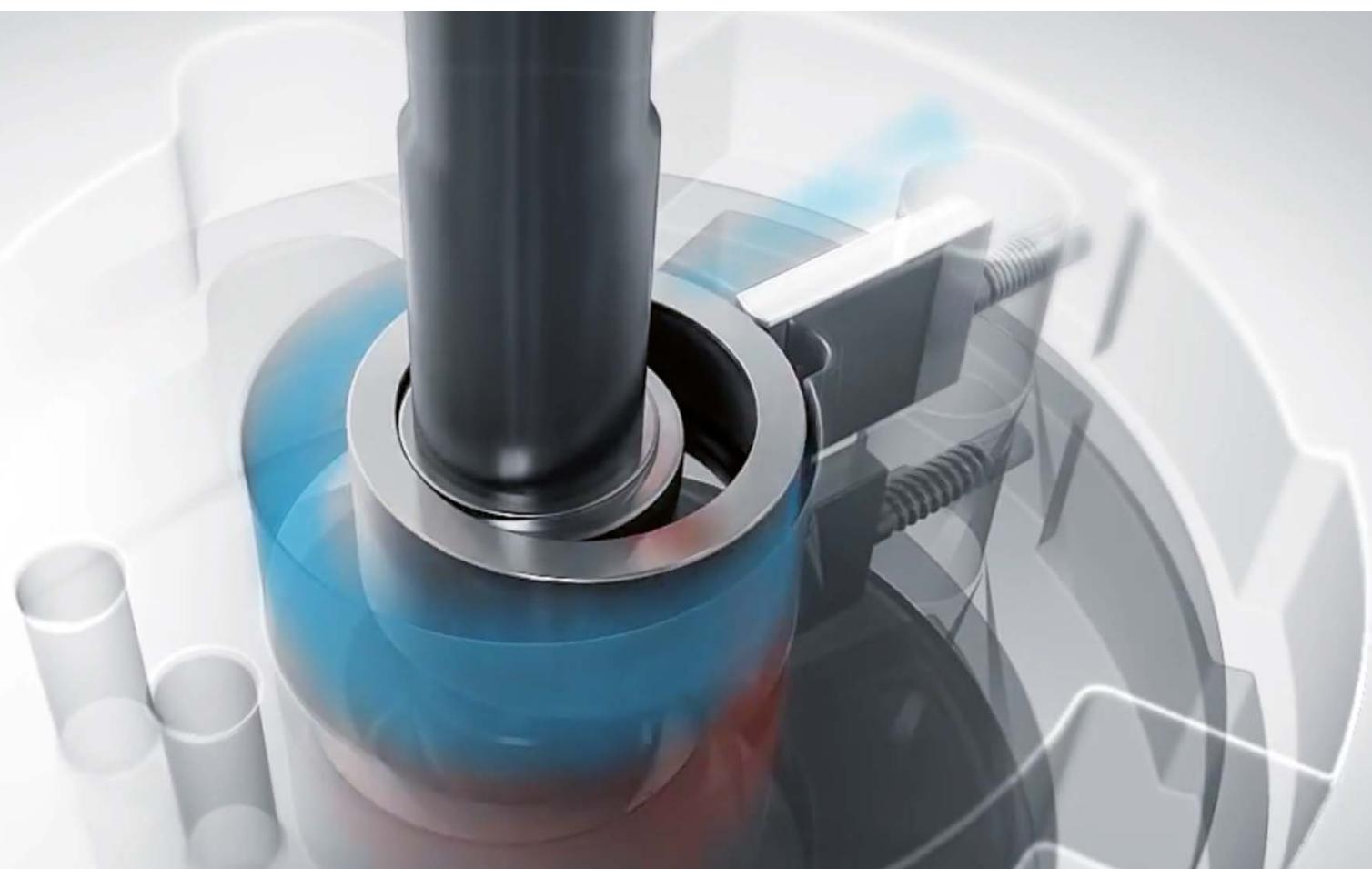
AMPIO RANGE DI FUNZIONAMENTO

USX EDGE INVILUPPO OPERATIVO MODALITÀ RISCALDAMENTO



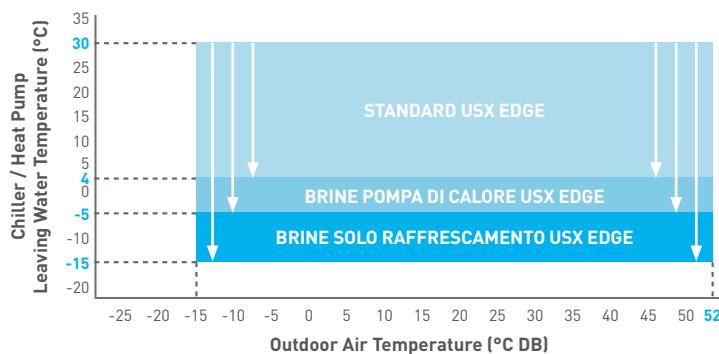
SERIE EDGE 50HP / 60HP / 70HP

Temperatura dell'acqua in uscita	Differenza di temperatura (ingresso/uscita)	°C	5-10
----------------------------------	---	----	------



AMPIO RANGE DI FUNZIONAMENTO

USX EDGE INVILUPPO OPERATIVO MODALITÀ RAFFRESCAMENTO



- Campo operativo estremamente ampio già con i modelli standard e ampliati con le versioni Brine non solo per applicazioni comfort ambiente ma anche per Raffreddamento di processi.
- Il raffrescamento è garantito fino a 52°C ambiente.

Range di funzionamento del dispositivo di nebulizzazione dell'acqua per unità ad Alto EER

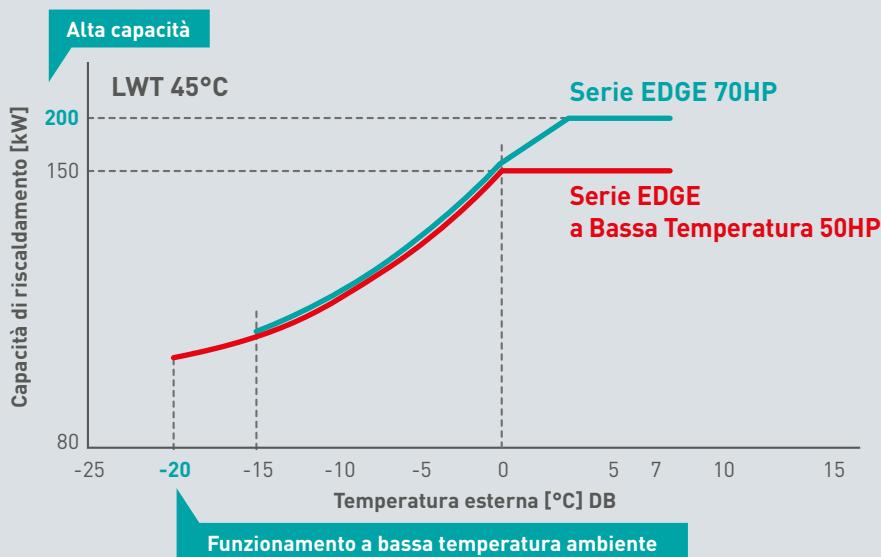
Campo di temperatura di dispersione dell'acqua	°C	10~30
Temperatura dell'aria esterna preimpostata per la dispersione dell'acqua	°C	20~40

SERIE EDGE 50HP / 60HP / 70HP

Temperatura dell'acqua in uscita	Differenza di temperatura (ingresso/uscita)	°C	5-10
----------------------------------	---	----	------

COMPRESSORE TWIN ROTARY DI GRANDE POTENZA CON INVERTER A CORRENTE CONTINUA

USX Serie EDGE presenta elevate capacità di riscaldamento e campo di temperature di utilizzo impressionante anche a bassa temperatura ambiente grazie al compressore twin rotary con refrigerante R32 pilotato da Inverter a Corrente continua di maggiore capacità al mondo.



ECCELLENTE SISTEMA DI CONTROLLO

Facile da usare e raccogliere dati con diversi tipi di controllo disponibili.



GROUP CONTROLLER

Il Group Controller permette il controllo di ciascuno dei vari sottoassiemi di moduli del sistema

È possibile controllare fino a otto set, per un totale di 128 unità, da un unico controllore. Le impostazioni individuali e gli stati di funzionamento possono essere controllati e visualizzati tramite un pannello touch, a supporto della gestione energetica del cliente.

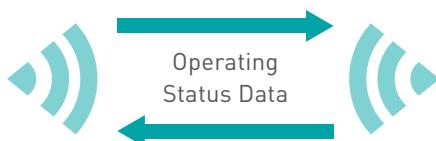
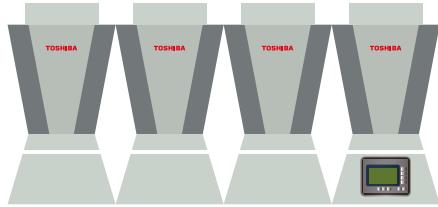
FUNZIONI	NOTE
Visualizzazione dello stato di funzionamento	Avvio/arresto, modalità operativa, anomalie, capacità operativa e di base, temperatura acqua in ingresso e in uscita, portata, potenza integrale, consumo, COP.
	Avvio/arresto, modalità operativa, codice di errore, capacità operativa e di base, temperatura acqua in ingresso e in uscita, portata, consumo, COP.
	Avvio/arresto, modalità operativa, codice di errore, capacità operativa e di base, temperatura acqua in ingresso e in uscita, portata, consumo, COP, temperatura aria esterna.
	Informazioni sul ciclo di refrigerazione, Tempo di funzionamento del compressore, Conteggi di avvio del compressore.
Uscita dello stato operativo (totale)	Avvio/arresto, guasto, capacità operativa e di base, consumo, settaggi operativi.
Avvio/arresto	Per l'intero sistema, per ogni modello e per ogni modulo del regolatore.
Impostazione sequenze operative	Consente di impostare e commutare le sequenze operative del Group Controller e dell'intero sistema.
Variazioni di temperatura preimpostate	È possibile modificare le impostazioni di temperatura di tutti i modelli.
Impostazioni di richiesta corrente	È possibile configurare la richiesta di corrente elettrica.
Impostazioni del sistema	Tutti i moduli collegati possono essere classificati sistematicamente. (per ogni sistema di controllo dei moduli)
Impostazioni del programma	È possibile configurare il programma di funzionamento. (mensile, settimanale, giornaliero)
Visualizzazione dello storico degli errori	È possibile verificare la cronologia degli errori.
Memorizzazione dei dati operativi	I dati visualizzati possono essere salvati su Micro Memory Card.
Visualizzazione delle tendenze	Temperatura dell'acqua e dell'aria esterna, capacità operativa e di base, consumo, COP, capacità e, potenza possono essere visualizzate su un grafico.
Risparmio energetico	Permette di commutare l'impostazione della domanda in convalida o invalidazione.

ANALISI DEI DATI VIA WIFI

I dati di funzionamento possono essere analizzati con un tablet. Il MC è predisposto per LAN wireless

Il tablet migliora la facilità di utilizzo e di gestione ed è facilmente collegabile al MC, già predisposto alla connessione LAN Wi-Fi con l'utilizzo della scheda Flash Air SD opzionale⁽¹⁾.

Le informazioni vengono facilmente raccolte senza aprire il pannello di servizio.



Dati di funzionamento

Dati pressione

Storico arresti / Blocchi

Tablet supportati: Android 5.0 o superiore. Schermo da 10,1" consigliato.

⁽¹⁾ Scheda Toshiba Flash Air SD W-04 o equivalente

Titolo schermate



Stato di funzionamento

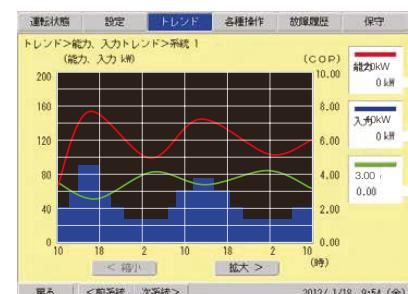
Schermo principale



Stato di funzionamento

Dati di sistema

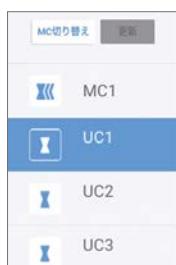
Schermata di conferma



Flussi operativi

(capacità, immissione, COP)
Schermata di conferma

I dati vengono visualizzati in un arco di tempo
facile da confermare o modificare



Visualizza lo stato di funzionamento del modulo e del controllore di unità e consente di effettuare operazioni sicure e rapide anche in caso di maltempo!

Gli utenti possono impostare un limite massimo di corrente (domanda) utilizzando il regolatore.

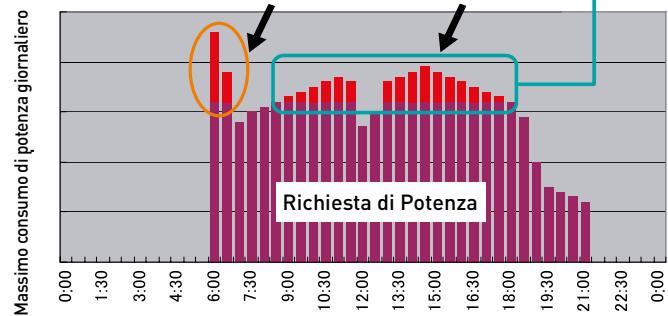
Limitazione dei valori di picco

Il limite superiore della corrente (domanda) può essere impostato al valore desiderato con incrementi di 1 amp per ciascun sistema.

A seconda delle necessità dell'utente può essere fissato un limite superiore di consumo di corrente.
(ottenendo anche un risparmio energetico)
Consumo all'avvio+Massimo carico

[kW]

Avviamento+periodo di massimo carico



UNA STORIA DI ESPERIENZE



1997



INTEGRATED-TYPE SCREW CHILLER - 50~160HP

- Equipaggiato con un compressore a vite di piccole dimensioni ad alta efficienza
- Adottato refrigerante R134a con potenziale di riduzione dello strato di ozono =0 **(n. 1 del settore)**

2003



MODULO CHILLER FLEX FMC - 30, 40HP

- Dotato di compressore alternativo ad alta efficienza
- Design modulare **(n. 1 del settore)**
- Controllo dei corichi parziali con priorità di gruppo
- Pompa a portata variabile incorporata **(n. 1 del settore)**
- Dotato di raffreddamento adiabatico **(n. 1 del settore)**
- Utilizza il refrigerante R407C

2006



MODULO CHILLER SUPER FLEX SFMC - 30, 45HP

- Dotato di compressore scroll ad alta efficienza **(n. 1 del settore)**
- Struttura a X del telaio **(n. 1 del settore)**
 - Miglioramenti dell'efficienza del raffreddamento adiabatico **(n. 1 del settore)**
 - Controllo della portata variabile della pompa ad alta precisione **(n. 1 del settore)**
 - Controllo dei corichi parziali con priorità di gruppo
(Controllo parallelo di tre compressori e controllo di gruppo dei moduli)
 - Utilizza il refrigerante R410A **(n. 1 del settore)**

2010



UNIVERSAL SMART X USX - 30, 40, 50HP

- Nuovo compressore Twin Rotary ad alta efficienza di maggiore capacità al mondo **(n. 1 del settore)**
- Controllo dei corichi parziali con priorità di gruppo
- Evoluzione della struttura a X del telaio **(n. 1 del settore)**
- Nuovo design: modulo nel modulo **(n. 1 del settore)**
- Miglioramento dell'efficienza del raffreddamento adiabatico **(n. 1 del settore)**
- Controllo di precisione della pompa a portata variabile **(n. 1 del settore)**
- Utilizza il refrigerante R410A

2015



USX SERIES 3

- Alta efficienza grazie all'avvolgimento concentrato, ecc.
- Nuovo sviluppo del compressore **(n. 1 del settore)**
- Assenza di armoniche di alimentazione grazie al PWM trifase **(n. 1 del settore)**
- Fattore di potenza del 99% con PWM trifase **(n. 1 del settore)**

2017



UNIVERSAL SMART X USX EDGE SERIES - 60, 70HP

- L'inverter ad alta efficienza con la maggiore capacità al mondo **(n. 1 del settore)**
- Modulo da 70HP **(n. 1 del settore)**
- Risparmio di spazio a pari capacità con il design EDGE **(n. 1 del settore)**
- Migliore capacità di riscaldamento a bassa temperatura dell'aria esterna **(n. 1 del settore)**

2020



UNIVERSAL SMART X USX EDGE SERIES - 50, 60 & 70HP

- Serie USX EDGE con refrigerante R32 per Giappone, Europa, Medio Oriente ed Africa
- Compressori DC Twin Rotary di grande capacità
- Riduzione dei costi di installazione grazie alla correzione avanzata delle armoniche e del fattore di potenza
- Capacità di riscaldamento migliorata per condizioni ambientali con basse temperature
- Elevata affidabilità grazie al design modulare compatto e salvaspazio
- Controllo modulare fino a 8960HP
- Connessione Wi-Fi per la raccolta e l'analisi dei dati

REFERENZE



Nome del progetto:
Struttura ospedaliera

Luogo:
Sardegna

Applicazione:
Raffreddamento/Riscaldamento
USX EDGE:
3 x 70HP USX EDGE
con pompa integrata da 2,2kW



Nome del progetto:
Centro logistico CJ Daejun

Luogo:
Corea

Applicazione:
Raffreddamento/Riscaldamento
del magazzino
USX EDGE:
46 x 60HP USX EDGE
con pompa integrata da 5,5kW



Nome del progetto:
Lisan Pungdong Car Showroom

Luogo:
Corea

Applicazione:
Raffreddamento/Riscaldamento
(immagazzinamento acqua refrigerata)
USX EDGE:
6 x 60HP USX EDGE

GARANZIA



5 ANNI (2+3)
di garanzia subordinata
alla stipula di un contratto
di manutenzione.

Per informazioni:
service@toshiba-hvac.it



5 ANNI sul compressore
previo invio codice modello
e numero di matricola dell'unità
a service@toshiba-hvac.it

DATI TECNICI USX SERIE EDGE POMPA DI CALORE STANDARD				
	SERIES EDGE 50HP		SERIES EDGE 60HP	
	Tipo Standard		Tipo Standard	
Modello	RUAGP421H18		RUAGP511H18	
Capacità di Raffrescamento nominale	(kW)	150	180	200
Capacità di Riscaldamento nominale	(kW)	150	180	200
Altezza	(mm)	2.350	2.350	2.350
Dimensioni	Larghezza	(mm)	1.000	1.000
	Lunghezza (incluse flange)	(mm)	3.470	3.470
Peso (in funzionamento)	(kg)	1.384	1.384	1.393
Alimentazione	Trifase + N 50/60Hz 380V/400V/415V			
Corrente per dimensionamento cavi alimentazione	[Nota 4-5] (A)	82,1	103	119
Raffreddamento	Corrente nominale	(A)	65,3	84,8
	Assorbimento	(kW)	42,5	55,2
	EER		3,53	3,26
	SEER		4,88	4,77
Prestazioni (pompa non inclusa)	Fattore di potenza	[Nota 6] (%)	99	99
Raffreddamento	Corrente nominale	(A)	63,6	79,6
	Assorbimento	(kW)	41,4	51,9
	COP		3,62	3,47
Riscaldamento	SCOP		4,26	4,35
	Fattore di potenza	[Nota 6] (%)	99	99
Compressore	Tipo		Ermetico Twin Rotary x 4	
	Potenza Motore in uscita x numero	(kW)	9,0 x 4	11,2 x 4
	Tipo di avviamento		Starter a Inverter	
	Riscaldatore del carter	(W)	37 x 4	37 x 4
	Contenuto di olio	(L)	2,0 x 4	2,0 x 4
Scambiatore lato aria	batteria ad alette		batteria ad alette	batteria ad alette
Ventilatore	ventilatore ad elica		ventilatore ad elica	ventilatore ad elica
	Portata	(m³/min)	1,230 (massimo)	1,230 (massimo)
	Tipo di avviamento		Starter a Inverter	
	Potenza Motore in uscita x numero	(kW)	1,2 x 4	1,2 x 4
Pompa (1)	Potenza Motore in uscita	(kW)	1,5	1,5
	Tipo		Pompa Centrifuga	Pompa Centrifuga
	Controllo della portata		Inverter	Inverter
	Corrente massima	(A)	3,1	3,1
	Consumo minimo	(kW)	2	2
Scambiatore lato acqua	[Nota 10]		a piastre saldobrasate (equivalente SUS316)	
Refrigeratore	Tipo		R32	R32
	Carica	(kg)	8,8 x 4	8,8 x 4
	Controllo		Valvola elettrica ad espansione	Valvola elettrica ad espansione
Capacity control steps	[Nota 11] (%)		0; 5-100	0; 4-100
Controllo operazionale	Controllo a microprocessore basato su temperatura d'acqua in uscita e differenza di temperatura			
Sistema di sbrinamento	Sistema distribuito a ciclo inverso			
Dispositivo di protezione	Interruttore alta pressione, protezione da sovraccorrente, protezione sovraccarico degli Inverter (compressori, ventilatori, pompa), riscaldatore del carter, protezione mancanza di fase, controllo a Microprocessore (protezioni: temporale compressore, antigelo, alta temperatura acqua, bassa portata acqua, alta temperatura gas di manda, bassa pressione, sensori di temperatura, errore alta pressione acqua)			
Diametro delle tubazioni	Ingresso acqua fredda/calda		flangia da 2-1/2"	flangia da 2-1/2"
	Uscita acqua fredda/calda		flangia da 2-1/2"	flangia da 2-1/2"
	scarico condensa		vite maschio PT1-1/2"	vite maschio PT1-1/2"
Livello di potenza sonora	dBA(A)	83,8	87,4	90,9

Per le versioni: Solo raffrescamento, Alta Efficienza, Bassa Temperatura e Brine [o combinazioni delle stesse] fare riferimento al Technical Databook

Raffrescamento: 12° temp. Acqua ingresso (EWTH), 7° temp. Acqua uscita (LWT), 35° BS, 24° BU temp. Aria esterna (OAT)

Riscaldamento: 40° temp. Acqua ingresso (EWTH), 45° temp. Acqua uscita (LWT), 7° BS, 6° BU temp. Aria esterna (OAT)

Fare sempre riferimento ai dati presenti sul Technical Databook per la selezione e il dimensionamento

[1] Pompa integrata: 1,5kW per taglie 50 e 60HP, 2,2kW per taglie 70HP, per tutte le altre pompe integrate fare riferimento al Technical data book

[Nota 4] L'alimentazione differisce dalla capacità della pompa. Consultare la tabella informativa della pompa per progettare correttamente l'alimentazione.

[Nota 5] Installare sempre un interruttore differenziale. Questa macchina è dotata di un inverter; per evitare malfunzionamenti, utilizzare un prodotto compatibile con l'alta frequenza.

[Nota 6] I fattori di potenza possono variare a seconda delle condizioni del sito.

[Nota 10] La pressione di esercizio è inferiore a 0,7 MPa.

[Nota 11] Il campo di regolazione della portata può variare a volte a seconda delle condizioni di funzionamento dell'unità.



T - Air Solutions Italy

Div. di Beijer Ref Italy S.r.l.

Autorizzato da Carrier Corporation
come distributore dei prodotti HVAC Toshiba per l'Italia

Viale Monza, 338 - 20128 Milano (Mi)

Tel. 02 2529421 - Servizio Clienti Tel. 02 25200850

info.toshiba@toshiba-hvac.it - www.toshibaclima.it