

 HiRef



CATALOGO
CCAC
IEC
HDC

 HiRef

Condizionatori perimetrali



APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI AD ACQUA REFRIGERATA PER DATA CENTER				
TRF CW				
DATA CENTER INDUSTRIALE		ACQUA REFRIGERATA	33-257 (kW)	10



APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI PER DATA CENTER AD ACQUA REFRIGERATA CON VENTILATORI SOTTO PAVIMENTO - SLIM EDITION				
TRF CS				
DATA CENTER		ACQUA REFRIGERATA	58-242 (kW)	12



APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI PER DATA CENTER AD ACQUA REFRIGERATA CON VENTILATORI SOTTO PAVIMENTO				
TRF CF				
DATA CENTER		ACQUA REFRIGERATA	78-329 (kW)	14



APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI CONDENSATI AD ARIA PER DATA CENTER				
TRF DX A				
DATA CENTER INDUSTRIALE	R-410A R-513A	ARIA-ARIA	24-160 (kW)	16



APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI CONDENSATI AD ACQUA PER DATA CENTER				
TRF DX W/Z				
DATA CENTER INDUSTRIALE	R-410A R-513A	ARIA-ACQUA	Mod. W 24-165 (kW) Mod. Z 28-185 (kW)	18



APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI CON FREE-COOLING INDIRECTO PER DATA CENTER				
TRF DX F				
DATA CENTER INDUSTRIALE	R-410A R-513A	ARIA-ACQUA	23-150 (kW)	20



APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI DUAL COOLING PER DATA CENTER				
TRF DX D/K/Q				
DATA CENTER INDUSTRIALE	R-410A R-513A	Mod. D ARIA-ARIA Mod. Q/K ARIA-ACQUA	Mod. D 23-149 (kW) Mod. K 23-152 (kW) Mod. Q 27-170 (kW)	22



APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI CONDENSATI AD ARIA PER DATA CENTER CON COMPRESSORI MODULANTI				
NRG A				
DATA CENTER INDUSTRIALE	R-410A R-513A	ARIA-ARIA	9-147 (kW)	26



APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI CONDENSATI AD ACQUA PER DATA CENTER CON COMPRESSORI MODULANTI				
NRG W/Z				
DATA CENTER INDUSTRIALE	R-410A R-513A	ARIA-ACQUA	Mod. W 9-112 (kW) Mod. Z 10-124 (kW)	28

Condizionatori perimetrali



NRG F

APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI CON FREE-COOLING INDIRETTO PER DATA CENTER CON COMPRESSORI MODULANTI				
DATA CENTER INDUSTRIALE	R-410A R-513A	ARIA-ACQUA	11-99 (kW)	30



NRG D/K/Q

APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI DUAL COOLING PER DATA CENTER CON COMPRESSORI MODULANTI				
DATA CENTER INDUSTRIALE	R-410A	Mod. D ARIA-ARIA Mod. Q/K ARIA-ACQUA	Mod. D 12-99 (kW) Mod. K 11-101 (kW) Mod. Q 13-110 (kW)	32



JREF CW Radiali

APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI AD ACQUA REFRIGERATA PER DATA CENTER				
DATA CENTER INDUSTRIALE		ACQUA REFRIGERATA	15-33 (kW)	36



JREF DX A Radiali

APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI CONDENSATI AD ARIA PER DATA CENTER				
DATA CENTER INDUSTRIALE	R-410A R-513A	ARIA-ARIA	7-25 (kW)	38



JREF DX W/Z Radiali

APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI CONDENSATI AD ACQUA PER DATA CENTER				
DATA CENTER INDUSTRIALE	R-410A R-513A	ARIA-ACQUA	Mod. W 7-24 (kW) Mod. Z 7-27 (kW)	40



JREF CW Centrifughi

APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI AD ACQUA REFRIGERATA PER DATA CENTER				
DATA CENTER INDUSTRIALE		ACQUA REFRIGERATA	7-24 (kW)	42



JREF DX A Centrifughi

APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI CONDENSATI AD ARIA PER DATA CENTER				
DATA CENTER INDUSTRIALE	R-410A	ARIA-ARIA	7-24 (kW)	44



JREF DX W/Z Centrifughi

APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI PERIMETRALI CONDENSATI AD ACQUA PER DATA CENTER				
DATA CENTER INDUSTRIALE	R-410A	ARIA-ACQUA	Mod. W 7-24 (kW) Mod. Z 7-28 (kW)	46



FanWall

APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI FANWALL AD ACQUA REFRIGERATA O AD ESPANSIONE DIRETTA PER DATA CENTER DI TIPO HYPERSCALE AD ALTA DENSITÀ				
DATA CENTER		ACQUA REFRIGERATA	45-461 (kW)	48

Condizionatori perimetrali



HTI CW

APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
UNITÀ AD ACQUA REFRIGERATA PER SALE SERVER DI MEDIE/PICCOLE DIMENSIONI				
DATA CENTER INDUSTRIALE		ACQUA REFRIGERATA	8-45 (kW)	50

Condizionatori evaporativi aria-aria



DataBatic

APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
SISTEMA ARIA/ARIA PER DATA CENTER CON SISTEMA ADIABATICO				
DATA CENTER		ACQUA REFRIGERATA ARIA-ARIA	10-330 (kW)	54

Condizionatori alta densità



NRC D/ NRC V

APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI AD ESPANSIONE DIRETTA PER RACK AD ALTA DENSITÀ CON COMPRESSORI MODULANTI				
DATA CENTER	R-410A	ARIA-ARIA	Mod. NRC D 12-50 (kW) Mod. NRC V 13-37 (kW)	58



HRCC

APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
CONDIZIONATORI AD ACQUA REFRIGERATA PER RACK AD ALTA DENSITÀ DI POTENZA				
DATA CENTER		ACQUA REFRIGERATA	20-57 (kW)	60



MRAC CW

APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	PAGINA
MINI RACK COOLER AD ACQUA REFRIGERATA PER SISTEMI AD ALTA DENSITÀ				
DATA CENTER		ACQUA REFRIGERATA	3-5 (kW)	62

Liquid Cooling



CDU

APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	
COOLANT DISTRIBUTION UNIT PER DATA CENTER HYPERSCALE AD ALTA DENSITÀ				
DATA CENTER		ACQUA-ACQUA	750-1250 (kW)	PAGINA 66

Dissipatori di calore e Dry-Cooler



HDC

APPLICAZIONE	REFRIGERANTE	TIPOLOGIA DI IMPIANTO	POTENZA FRIGORIFERA	
DRY COOLER MODULARE PER DATA CENTER HYPERSCALE AD ALTA DENSITÀ				
DATA CENTER		ARIA-ACQUA	372-1551 (kW)	PAGINA 70



CONDIZIONATORI PERIMETRALI

Piattaforma **TRF Evolution**

Ispirata al meglio del TREF
Rivoluzionata nel design

Efficienza, flessibilità, footprint ridotto, ottimizzazione del layout interno.

TRF Evolution è la nuova famiglia di **armadi perimetrali** HiRef progettati per il condizionamento dei Data Center. Riunisce in una unica e rivoluzionaria famiglia le molteplici gamme già offerte, dalle unità ad acqua refrigerata alle unità ad espansione diretta. Le unità della TRF Evolution hanno tutte le carte in regola per fornire **la soluzione più efficiente** nel raffreddamento dei Data Center, garantendo **affidabilità, preciso controllo** delle condizioni termoigrometriche e **flessibilità di adattamento** alle diverse condizioni di lavoro richieste. La profondità è stata aumentata a 890mm e a 960mm

ed è stato inserito uno scambiatore a pacco alettato più grande del 30% nelle versioni NRG e TRF DX e del 16% nelle TRF CW, rispetto alle unità delle generazioni precedenti. Crescono le capacità specifiche (kW/mq) e l'efficienza, grazie a un ventilatore di ultima generazione che **aumenta le performance del 15%**. Ogni unità HiRef, inoltre, è personalizzabile in fase di co-design con il cliente o il progettista, a seconda del contesto applicativo specifico, rendendo **le soluzioni modulari e più efficienti per ogni casistica**.



Acqua Refrigerata

Le unità ad acqua refrigerata sono disponibili in numerose configurazioni e versioni:

- **ampio range di potenza frigorifera:** dai 40 kW con i TRF CW, fino ad arrivare a 350 kW con i TRF CF;
- **flusso aria:** diverse configurazioni del flusso d'aria nei modelli TRF CW e modulo ventilatori nelle unità TRF CS e TRF CF;

- **circuito idronico:** le configurazioni A B C sono state realizzate per poter scegliere la migliore opzione in base alle condizioni operative del Data Center:

Geometria "A"

Pensata per lavorare con elevate portate d'acqua e $\Delta T = 5^\circ\text{C}$. Ideale per soluzioni esistenti

Geometria "B"

Pensata per lavorare con moderate portate d'acqua e $\Delta T = 8^\circ\text{C}$. Ideale per i Data Center di ultima generazione

Geometria "C"

Pensata per lavorare con basse portate d'acqua e $\Delta T = 12^\circ\text{C}$. Ideale per Data Center di nuova generazione

Regolazione

Tutte le unità TRF montano valvole per la **regolazione della portata d'acqua**. Oltre alle valvole a 2 o 3 vie modulanti, su richiesta è possibile montare valvole di regolazione indipendenti dalla pressione. Queste offrono molteplici vantaggi, tra cui i costi ridotti di messa in servizio, la maggiore accuratezza e stabilità di regolazione della capacità frigorifera.

Flessibilità

Efficienza

Ottimizzazione
del layout interno

Footprint
ridotto



NRG

CONDIZIONATORI PERIMETRALI
PER DATA CENTER
CON COMPRESSORI MODULANTI



TRF DX

CONDIZIONATORI PERIMETRALI
PER DATA CENTER
CON COMPRESSORI ON-OFF



TRF CW

CONDIZIONATORI PERIMETRALI
AD ACQUA REFRIGERATA
PER DATA CENTER



TRF CS

CONDIZIONATORI
PERIMETRALI
PER DATA CENTER
AD ACQUA REFRIGERATA
CON VENTILATORI
SOTTO PAVIMENTO
SLIM EDITION



TRF CF

CONDIZIONATORI
PERIMETRALI
PER DATA CENTER
AD ACQUA REFRIGERATA
CON VENTILATORI
SOTTO PAVIMENTO

Espansione diretta

All'interno della famiglia di prodotto TRF Evolution rientrano anche le gamme ad **espansione diretta** TRF DX e NRG: la prima monta, su tutta la serie, compressori on-off, la seconda **compressori modulanti pilotati da inverter**. L'utilizzo della tecnologia inverter permette alle unità della gamma NRG di trovare spazio tra le soluzioni a più **basso consumo energetico e a elevata precisione di condizionamento**.

In base alle esigenze impiantistiche, in fase di offerta è possibile scegliere tra una unità con condensazione ad aria o ad acqua. Con il funzionamento **Dual Cooling** è possibile avere **completa ridondanza** grazie alla batteria aggiuntiva ad acqua refrigerata. Infine, con la versione **Free-Cooling indiretto ad acqua**, è possibile minimizzare il **consumo energetico**, sfruttando le basse temperature ambientali, per condizionare senza che il compressore entri in funzione.

Piattaforma **TRF Evolution**

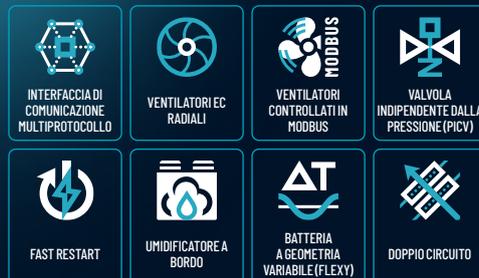
TRF CW

DATA CENTER

INDUSTRIALE

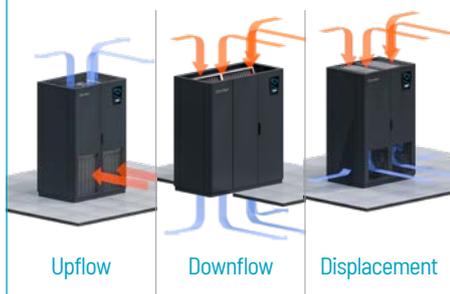
CONDIZIONATORI PERIMETRALI
AD ACQUA REFRIGERATA
PER DATA CENTER

33-257 kW

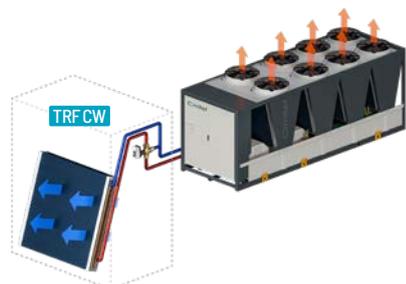


I nuovi condizionatori ad acqua refrigerata della serie TRF CW sono particolarmente indicati per ambienti tecnologici dove è richiesto **un controllo costante della temperatura e della portata d'aria**. I componenti dell'unità TRF CW offrono la soluzione più efficiente per il **raffreddamento dei Data Center**, garantendo **affidabilità, preciso controllo delle condizioni termoisometriche e flessibilità** di adattamento alle diverse condizioni di lavoro richieste.

CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



ACQUA REFRIGERATA



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti. Questo aspetto **facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza**.



Regolazione della ventilazione

A seconda della logica di distribuzione dell'aria nella sala server, è possibile scegliere il sistema più idoneo di ventilazione a bordo macchina, garantendo **una portata d'aria costante** (airflow control) **o una sovrapposizione disponibile costante** (ΔP control); quest'ultima particolarmente indicata nel caso di utilizzo di un pavimento flottante.

Doppio circuito

Le unità ad acqua refrigerata sono disponibili anche con doppio circuito. In questa versione l'alimentazione avviene mediante **due diversi circuiti idraulici** in grado di offrire **la massima continuità operativa in caso di malfunzionamento di uno dei due**. Ogni circuito è dotato di valvola di regolazione.

- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento mediante resistenze elettriche, batteria aggiuntiva ad acqua calda o entrambe (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base del carico termico (ΔT costante)
- Connessioni idrauliche dal fondo unità
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Doppia pannellatura solo sulle porte frontali o su tutta la macchina (opzionale)
- Funzione di lettura istantanea della portata acqua, delle temperature di ingresso e uscita dell'acqua, o della capacità frigorifera erogata (opzionali)



Batteria a pacco alettato con trattamento idrofilico

Tutti i modelli della gamma TRF CW presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito a un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, **favorisce la raccolta e il deflusso della condensa nel processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.**



Numerose tipologie di valvole per una regolazione sempre accurata

Tutte le unità della gamma TRF CW sono equipaggiate di serie con valvole di regolazione dotate di servo motore 0-10V, selezionabili in esecuzione a 2 vie, con impianto portata variabile o a 3 vie o con servo motore con ritorno a molla. Su richiesta è inoltre possibile montare valvole indipendenti dalla pressione. Tutte queste tipologie di valvole **garantiscono la massima precisione di regolazione mantenendo l'equilibrio idronico dell'impianto.**



Nuovo design: efficienza, flessibilità e ottimizzazione del layout interno

Gli spazi interni sono stati completamente ripensati per **una migliore distribuzione dei componenti.** Il nuovo layout interno vede uno scambiatore a pacco di maggiori dimensioni e un ventilatore di ultima generazione che garantisce **il massimo della portata aria e dell'efficienza.** A seguito di un **meticoloso studio fluido dinamico**, inoltre, è stata ampliata la superficie filtrante, ora distribuita su tutta la batteria per poter **ridurre ulteriormente le perdite di carico aria.**



Ventilazione EC 2.0

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, sono regolabili mediante differenti logiche: portata, sovrappressione ΔP e ΔT costanti. La loro puntuale regolazione consente un **utilizzo efficiente dell'energia elettrica spesa per la ventilazione e una conseguente riduzione del PUE del sistema.** La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di funzionare **anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore.**



Flessibilità garantita

Tre diverse tipologie di scambiatori, ciascuno ottimizzato su un valore di ΔT acqua specifico (differenza della temperatura dell'acqua tra ingresso/uscita), **assicurano un'alta flessibilità di adeguamento all'impianto**, anche in caso di refrigeratori di liquido già in funzione, senza compromessi sulle performance di raffreddamento:

- **Geometria A** per $\Delta T = 5^\circ C$
- **Geometria B** per $\Delta T = 8^\circ C$
- **Geometria C** per $\Delta T = 12^\circ C$

TRF CW	040	060	070	080	090	100	110	130	170	240	
Versione A	Aria interna 24°C - 50% / Acqua refrigerata 7°C - 12°C										
Potenza frigorifera kW	38.1	58	64.4	80.8	85.3	105.5	103.1	137.2	177.2	257.1	
EER	31.07	39.97	33.28	37.31	34.93	40.41	33.65	40.43	36.02	34.82	
SHR	0.86	0.79	0.82	0.78	0.81	0.77	0.83	0.77	0.77	0.74	
Versione A	Aria interna 30°C - 35% / Acqua refrigerata 10°C - 15°C										
Potenza frigorifera kW	43.3	59.6	67.9	80.8	89.9	104	112.3	133.7	172.7	236.3	
EER	35.36	41.06	35.05	37.33	36.82	39.84	36.66	39.41	35.11	32.01	
SHR	1	0.99	1	0.99	1	0.97	1	0.99	0.99	0.94	
Versione B	Aria interna 30°C - 35% / Acqua refrigerata 10°C - 18°C										
Potenza frigorifera kW	38.9	55.2	63.3	74.8	82.4	98.4	104.8	126.3	163.1	229.5	
EER	31.69	38	32.69	34.54	33.73	37.69	34.19	37.2	33.15	31.08	
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.96	
Versione C	Aria interna 30°C - 35% / Acqua refrigerata 10°C - 22°C										
Potenza frigorifera kW	33.4	49.8	54.4	67.5	73.2	87.6	90.1	111.8	144.4	210.2	
EER	27.23	34.32	28.1	31.2	30	33.55	29.39	32.94	29.35	28.47	
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Versione A	Aria interna 35°C - 30% / Acqua refrigerata 15°C - 20°C										
Potenza frigorifera kW	43.7	58.6	68.2	80.2	89.3	102.3	112.9	133.9	172.9	237.5	
EER	35.65	40.36	35.22	37.03	36.57	39.16	36.84	39.46	35.16	32.17	
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Versione B	Aria interna 35°C - 30% / Acqua refrigerata 15°C - 23°C										
Potenza frigorifera kW	39.1	55	63.4	75.3	82.4	98.1	104.9	125.9	162.6	228.4	
EER	31.89	37.91	32.74	34.8	33.74	37.56	34.24	37.1	33.06	30.94	
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Versione C	Aria interna 35°C - 30% / Acqua refrigerata 15°C - 27°C										
Potenza frigorifera kW	33.9	50.1	56.5	67.9	73.9	87.9	91	112.3	145.1	210.6	
EER	27.67	34.49	29.17	31.35	30.24	33.68	29.7	33.1	29.49	28.52	
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Portata d'aria nominale m ³ /h	10700		14500		18000		24000		18000		31000
Potenza assorbita dai ventilatori kW	1.2	1.5	1.9	2.2	2.4	2.6	3.1	3.4	4.9	7.4	
Alimentazione elettrica V/ph/Hz	400/3+N/50										
Lp @ nominal rpm; dist.=2m 0=2 db(A)	61	61	67	67	72	72	66	67	72	71	
Dimensioni [LxAxP] mm	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890	3160x2000x960	

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow. | Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Unità disponibili anche nei modelli Upflow e Displacement ad esclusione della taglia 240. | Altezza modelli Displacement 2250 mm.

Piattaforma **TRF Evolution**

DATA CENTER

TRF CS

CONDIZIONATORI PERIMETRALI
PER DATA CENTER AD ACQUA REFRIGERATA
CON VENTILATORI SOTTO PAVIMENTO - SLIM EDITION

58-242 kW



INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO	VENTILATORI EC RADIALI
VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS	VALVOLA INDIPENDENTE DALLA PRESSIONE (PICV)
FAST RESTART	UMIDIFICATORE A BORDO
BATTERIA A GEOMETRIA VARIABILE (FLEX)	DOPPIO CIRCUITO

TRF CS è la gamma di condizionatori ad acqua refrigerata per ambienti tecnologici **a elevata densità di potenza**. I ventilatori delle unità TRF CS sono posizionati in un alloggiamento separato (c.d. soluzione FREE FAN), per **aumentare la potenza frigorifera complessiva** dell'unità, ma senza andare a discapito della profondità, che resta di 890 mm. Ogni dettaglio è realizzato con estrema attenzione, al fine di **ridurre al minimo le perdite di carico del flusso d'aria e il consumo energetico dei ventilatori**, unico carico elettrico presente nella macchina.

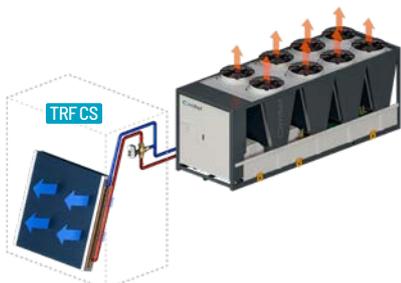


Soluzione FREE FAN

La soluzione FREE FAN con i ventilatori montati in un alloggiamento separato, permette **di liberare spazio all'interno dell'unità e aumentare così la superficie della batteria**. Ne consegue un contemporaneo **aumento della portata aria, della resa frigo e una riduzione delle perdite di carico aria**. La soluzione FREE FAN **aumenta la densità di potenza frigo della gamma**.

- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base del carico termico (ΔT costante)
- Connessioni idrauliche dal fondo unità
- Ampia scelta di accessori tra plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Doppia pannellatura solo sulle porte frontali o su tutta la macchina (opzionale)
- Funzione di lettura istantanea della portata acqua, delle temperature di ingresso e uscita dell'acqua, o della capacità frigorifera erogata (opzionali)

ACQUA REFRIGERATA



CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA





Ventilazione EC 2.0

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, sono regolabili mediante differenti logiche: portata, sovrappressione ΔP e ΔT costanti. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica spesa per la ventilazione e una conseguente riduzione del PUE del sistema. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di funzionare anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore.

Numerose tipologie di valvole per una regolazione sempre accurata

Tutte le unità della gamma TRF CS sono equipaggiate di serie con valvole di regolazione dotate di servo motore 0-10V, selezionabili in esecuzione a 2 vie, con impianto portata variabile o a 3 vie o con servo motore con ritorno a molla. Su richiesta è inoltre possibile montare valvole indipendenti dalla pressione. Tutte queste tipologie di valvole garantiscono la massima precisione di regolazione mantenendo l'equilibrio idronico dell'impianto.

Regolazione della ventilazione

A seconda della logica di distribuzione dell'aria nella sala server, è possibile scegliere il sistema più idoneo di ventilazione a bordo macchina, garantendo una portata d'aria costante (airflow control) o una sovrapposizione disponibile costante (ΔP control); quest'ultima particolarmente indicata nel caso di utilizzo di un pavimento flottante.

Doppio circuito

Le unità ad acqua refrigerata sono disponibili anche con doppio circuito. In questa versione l'alimentazione avviene mediante due diversi circuiti idraulici in grado di offrire la massima continuità operativa in caso di malfunzionamento di uno dei due. Ogni circuito è dotato di valvola di regolazione.

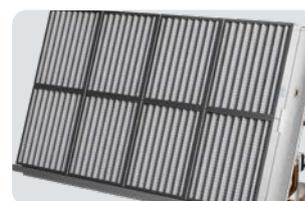
Batteria a pacco alettato con trattamento idrofilico

Tutti i modelli della gamma TRF CS presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito a un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta e il deflusso della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.



Sezione filtrante estesa

I filtri aria, posizionati su tutta la superficie della batteria, massimizzano la sezione filtrante e riducono al minimo le perdite di carico aria dell'unità.



TRF CS	045	055	065	075	150	180	200	210
Versione A	Aria interna 24°C - 50% / Acqua refrigerata 7°C - 12°C							
Potenza frigorifera kW	68.9	81.8	104.7	131.2	165.3	200.5	-	-
EER	26.92	29.21	31.38	35.17	35.68	38.28	-	-
SHR	0.82	0.8	0.82	0.78	0.8	0.78	-	-
Versione A	Aria interna 30°C - 35% / Acqua refrigerata 10°C - 15°C							
Potenza frigorifera kW	72.6	84.8	110.2	131.2	172.3	200.6	-	-
EER	28.35	30.26	33.05	35.19	37.19	38.29	-	-
SHR	1	1	1	0.99	1	0.99	-	-
Versione B	Aria interna 30°C - 35% / Acqua refrigerata 10°C - 18°C							
Potenza frigorifera kW	66	79.9	102.8	121.4	157.2	189.4	205.2	242.4
EER	25.81	28.53	30.82	32.56	33.93	36.15	29.64	31.42
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1
Versione C	Aria interna 30°C - 35% / Acqua refrigerata 10°C - 22°C							
Potenza frigorifera kW	58.2	70.6	88.4	109.7	135.1	167.7	176.4	218.9
EER	22.73	25.2	26.5	29.41	29.17	32	25.48	28.38
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1
Versione A	Aria interna 35°C - 30% / Acqua refrigerata 15°C - 20°C							
Potenza frigorifera kW	72.9	84.9	110.8	130.2	173	199	-	-
EER	28.49	30.3	33.21	34.91	37.35	37.98	-	-
SHR	1	1	1	1	1	1	-	-
Versione B	Aria interna 35°C - 30% / Acqua refrigerata 15°C - 23°C							
Potenza frigorifera kW	67.8	79.7	103	121.2	157.4	188.9	205.5	241.8
EER	26.48	28.47	30.87	32.49	33.98	36.05	29.69	31.35
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1
Versione C	Aria interna 35°C - 30% / Acqua refrigerata 15°C - 27°C							
Potenza frigorifera kW	58.8	71	89.3	110.2	136.5	168.5	178.2	220
EER	22.97	25.33	26.77	29.55	29.47	32.16	25.75	28.52
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata d'aria nominale m ³ /h	15500		23550		36000		47000	
Potenza assorbita dai ventilatori kW	2.6	2.8	3.3	3.7	4.6	5.2	6.9	7.7
Alimentazione elettrica V/ph/Hz	400/3+N/50							
Lp @ nominal rpm; dist.=2m 0=2 db(A)	69	69	66	67	68	68	69	70
Dimensioni [LxAxP] mm	1270x2000x890		1760x2000x890		2510x2000x890		3160x2000x890	

Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza minima con modulo ventilatori 2550 mm.

Piattaforma **TRF Evolution**

DATA CENTER

TRF CF

CONDIZIONATORI PERIMETRALI
PER DATA CENTER AD ACQUA REFRIGERATA
CON VENTILATORI SOTTO PAVIMENTO

78-329 kW



 INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO	 VENTILATORI EC RADIALI
 VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS	 VALVOLA INDIPENDENTE DALLA PRESSIONE (PICV)
 FAST RESTART	 UMIDIFICATORE A BORDO
 BATTERIA A GEOMETRIA VARIABILE (FLEX)	 DOPPIO CIRCUITO

TRF CF è la gamma di condizionatori ad acqua refrigerata per ambienti tecnologici **ad altissima densità di potenza**. Come per la gamma TRF CS i ventilatori sono montati in un alloggiamento separato, ma in più le unità sono dotate di **due batterie d'acqua refrigerata**. Con queste soluzioni la **resa frigo è massima** pur rimanendo nella profondità di 960 mm. Un'accurata analisi fluidodinamica ha consentito di progettare con estrema cura ogni dettaglio costruttivo delle unità, per **ridurre al minimo le perdite di carico sul flusso d'aria e minimizzare il consumo energetico dei ventilatori**, unico carico elettrico della macchina.

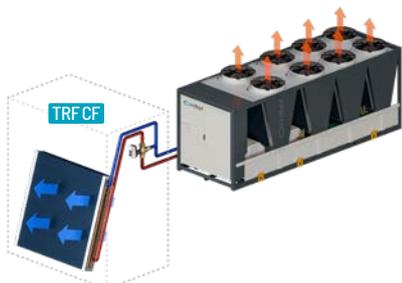


Soluzione FREE FAN

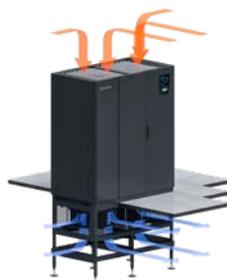
La soluzione FREE FAN con i ventilatori montati in un alloggiamento separato, permette di **liberare spazio all'interno dell'unità e aumentare così la superficie della batteria**. Ne consegue un contemporaneo **aumento della portata aria, della resa frigo e una riduzione delle perdite di carico aria**. La soluzione **FREE FAN** aumenta la densità di potenza frigo della gamma.

- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base del carico termico (ΔT costante)
- Connessioni idrauliche dal fondo unità
- Ampia scelta di accessori tra plenum per canalizzazione, plenum per Free-Cooling diretto
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Doppia pannellatura solo sulle porte frontali o su tutta la macchina (opzionale)
- Funzione di lettura istantanea della portata acqua, delle temperature di ingresso e uscita dell'acqua, o della capacità frigorifera erogata (opzionali)

ACQUA REFRIGERATA



CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA





Ventilazione EC 2.0

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, sono regolabili mediante **differenti logiche**: portata, sovrappressione ΔP e ΔT costanti. La loro puntuale regolazione consente un **utilizzo efficiente dell'energia elettrica spesa per la ventilazione e una conseguente riduzione del PUE del sistema**. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di muoversi **anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore**.



Numerose tipologie di valvole per una regolazione sempre accurata

Tutte le unità della gamma TRF CF sono equipaggiate di serie con valvole di regolazione dotate di servo motore 0-10V, selezionabili in esecuzione a 2 vie, con impianto portata variabile o a 3 vie o con servo motore con ritorno a molla. Su richiesta è inoltre possibile montare valvole indipendenti dalla pressione. Tutte queste tipologie di valvole **garantiscono la massima precisione di regolazione mantenendo l'equilibrio idronico dell'impianto**.



Regolazione della ventilazione

A seconda della logica di distribuzione dell'aria nella sala server, è possibile scegliere il sistema più idoneo di ventilazione a bordo macchina, garantendo **una portata d'aria costante (air flow control) o una sovrapposizione disponibile costante (ΔP control)**; quest'ultima particolarmente indicata nel caso di utilizzo di un pavimento flottante.

Doppio circuito

Le unità ad acqua refrigerata sono disponibili anche con doppio circuito. In questa versione l'alimentazione avviene mediante **due diversi circuiti idraulici** in grado di offrire **la massima continuità operativa in caso di malfunzionamento di uno dei due**. Ogni circuito è dotato di valvola di regolazione.



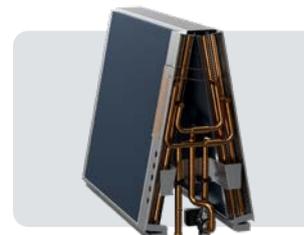
Batteria a pacco alettato con trattamento idrofilico

Tutti i modelli della gamma TRF CF presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito a un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, **favorisce la raccolta e il deflusso della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinamento di gocce all'interno e all'esterno dell'unità**.



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti. Questo aspetto **facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza**.



Doppia batteria

La soluzione con doppia batteria, pensata per ottimizzare gli spazi interni dell'unità, **aumenta notevolmente la superficie di scambio termico e aumenta la potenza frigo erogabile**.



TRF CF	045	055	065	075	150	180	200	210
Versione A	Aria interna 24°C - 50% / Acqua refrigerata 7°C - 12°C							
Potenza frigorifera kW	92.8	111.2	154.5	191.2	234.5	-	-	-
EER	33.56	38.75	26.02	30.55	24.78	-	-	-
SHR	0.77	0.73	0.78	0.74	0.78	-	-	-
Versione A	Aria interna 30°C - 35% / Acqua refrigerata 10°C - 15°C							
Potenza frigorifera kW	91.1	102.4	154	176.7	233.7	-	-	-
EER	32.94	35.68	25.93	28.23	24.7	-	-	-
SHR	1	0.93	1	0.94	1	-	-	-
Versione B	Aria interna 30°C - 35% / Acqua refrigerata 10°C - 18°C							
Potenza frigorifera kW	85.9	97.9	141.8	164.6	219.8	254.3	283.7	329.2
EER	31.06	34.14	23.88	26.31	23.23	25.54	22.07	24.28
SHR	1	0.95	1	0.98	1	0.97	1	0.98
Versione C	Aria interna 30°C - 35% / Acqua refrigerata 10°C - 22°C							
Potenza frigorifera kW	77.6	90.6	127.2	153.2	193	232.5	254.4	300.4
EER	28.06	31.59	21.41	24.49	20.4	23.35	19.79	22.16
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1
Versione A	Aria interna 35°C - 30% / Acqua refrigerata 15°C - 20°C							
Potenza frigorifera kW	91.2	100.5	154.4	173.6	234.2	-	-	-
EER	32.99	35.03	25.99	27.75	24.75	-	-	-
SHR	1	1	1	1	1	-	-	-
Versione B	Aria interna 35°C - 30% / Acqua refrigerata 15°C - 23°C							
Potenza frigorifera kW	85.7	96.6	141.7	163.9	219.5	253.2	283.4	327.9
EER	30.99	33.68	23.85	26.2	23.2	25.43	22.05	24.18
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1
Versione C	Aria interna 35°C - 30% / Acqua refrigerata 15°C - 27°C							
Potenza frigorifera kW	78	89.9	128	153.6	194.2	233	256	301.2
EER	28.19	31.35	21.55	24.54	20.53	23.41	19.92	22.22
SHR	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata d'aria nominale m ³ /h	16500		29000		44000		58000	
Potenza assorbita dai ventilatori kW	2.8	2.9	5.9	6.3	9.5	10	12.9	13.6
Alimentazione elettrica V/ph/Hz	400/3+N/50							
Lp @ nominal rpm; dist.=2m 0=2 db(A)	70	70	71	71	73	73	74	75
Dimensioni [LxAxP] mm	1270x2000x960		1760x2000x960		2510x2000x960		3160x2000x960	

Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza minima con modulo ventilatori 2550 mm.

Piattaforma **TRF Evolution**

TRF DX A

DATA CENTER

INDUSTRIALE

CONDIZIONATORI PERIMETRALI
CONDENSATI AD ARIA
PER DATA CENTER

24-160 kW

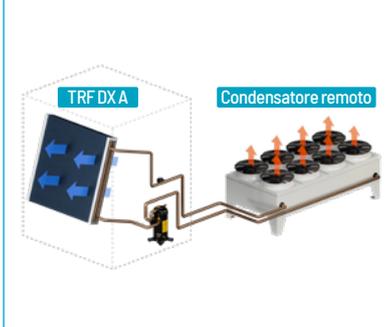


I TRF DX sono condizionatori perimetrali a espansione diretta con compressori Scroll on/off studiati per essere installati in ambienti tecnologici di medie/grandi dimensioni come sale server, laboratori o applicazioni dove è richiesto un **controllo preciso dei parametri termoigrometrici** e un **funzionamento continuo 24 ore su 24**. Il design interno e la scelta dei componenti sono prima di tutto rivolti all'**efficienza energetica**, per **ottimizzare il consumo elettrico** complessivo del sistema, a vantaggio del Power Usage Effectiveness (PUE) del Data Center.

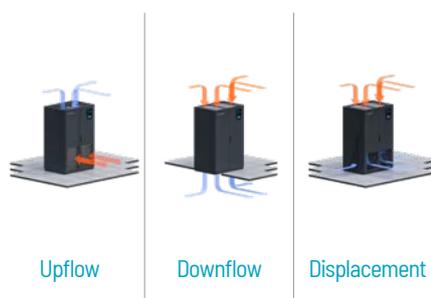
I TRF DX A sono le unità perimetrali condensate ad aria della gamma TRF e trovano larghissimo impiego nell'ambito della refrigerazione dei Data Center. La soluzione condensata ad aria offre **semplicità impiantistica**, data l'assenza di altri circuiti ausiliari e pompe, **gestionale** poiché la gestione del circuito frigo è controllato dall'armadio e **facilità d'installazione** sia dell'unità interna, che del condensatore remoto.

- Refrigerante R410A o R513A
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll on/off
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (ΔP control) (opzionali)
- Valvole di espansione elettronica (opzionali)
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi (opzionale)
- Kit lunghe distanze per un funzionamento ottimale nel caso di grandi distanze tra unità interna ed esterna (opzionale)

CONDENSATO AD ARIA



CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA





Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma TRF DX A presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, **favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinamento di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.**



Efficienza

La massima affidabilità ed efficienza prestazionale delle unità di HiRef è garantita **dalla scelta e dall'utilizzo di componenti della migliore qualità e da un layout interno ed esterno sapientemente ideato e progettato.**

Green

HiRef si impegna costantemente nella ricerca di refrigeranti a sempre minore impatto ambientale. L'utilizzo di refrigeranti di classe ASHRAE A1, non tossici e non infiammabili, è essenziale nell'applicazione close control.



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti, anche con unità in moto. Questo aspetto **facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.**

Bicircuito

Sono disponibili versioni bicircuito già alle basse potenze. Questa soluzione offre **la massima ridondanza dell'unità e assicura continuità di esercizio, una più precisa erogazione della potenza frigore un minore assorbimento ai carichi parziali del Data Center.**



Condensatori remoti

Tutte le unità sono abbinabili a condensatori remoti HiRef ed è possibile scegliere tra **diverse combinazioni, pensate per soddisfare tutte le esigenze di impianto.** I condensatori remoti **oversize** sono ideali per ambienti più caldi, dove è necessario tenere sotto controllo la temperatura di condensazione, **i compact**, invece, sono contenuti sia nelle dimensioni che nei consumi. I condensatori, abbinati a unità di bicircuito, sono disponibili con singolo circuito frigo per avere **massima affidabilità e ridondanza dell'impianto** o con doppio circuito frigo, **per ridurre gli spazi di installazione e i costi.**



TRF DX A	0241	0261	0291	0331	0361	0391	0441	0481	0521	0382	0432	0492	0532	0602	0632	0682	0762	0802	0872	0962	1204	1304			
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Aria esterna 35°C																									
Potenza frigorifera	kW	27.3	29.7	33.1	38.1	41.3	44.8	48.8	54.8	59	44.1	49.5	55.7	60.5	67.8	72.5	78.3	86.1	92.1	99.9	107.9	135.9	145.6		
Potenza assorbita totale	kW	7.4	8	9	9.7	10.1	11.8	12.9	13.9	15.4	11.3	13.6	15	16.3	18.1	19.5	21.3	23.9	25.7	29.1	31.2	36.3	41.3		
EER		4.39	4.37	4.25	4.83	4.94	4.45	4.4	4.89	4.62	5.11	4.5	4.51	4.44	4.39	4.64	4.51	4.31	4.64	4.3	4.26	4.46	4.11		
SHR		1	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99		
R410A - Aria interna 35°C - 30% / Aria esterna 35°C																									
Potenza frigorifera	kW	29.8	32.7	36.3	41.8	45.2	48.9	53.5	60.1	64.6	47.2	54	60.9	66.5	74.3	79.8	85.5	93.9	101.5	108.9	118.6	148.7	160.1		
Potenza assorbita totale	kW	7.6	8.2	9.1	9.8	10.3	12.1	13.1	14.1	15.8	11.5	14	15.4	16.4	18.3	19.8	21.7	24.5	25.9	29.6	31.6	36.9	41.7		
EER		4.71	4.7	4.61	5.19	5.31	4.74	4.73	5.24	4.93	5.36	4.77	4.79	4.82	4.75	5.03	4.83	4.57	5.06	4.58	4.61	4.79	4.47		
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.85	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
R531A - Aria interna 30°C - 35% / Aria esterna 35°C																									
Potenza frigorifera	kW	26.3	29.8	32.1	37.4	42.3	-	-	46.7	-	-	51.5	56.6	61.9	-	71.5	80.5	-	87.4	-	-	102.8	123.3		
Potenza assorbita totale	kW	6.6	7.3	8.2	9.9	11.3	-	-	12	-	-	13.1	15.2	16.2	-	19.7	22.2	-	24.2	-	-	27.7	34.1		
EER		5.03	5.03	4.72	4.69	4.52	-	-	5.11	-	-	5	4.57	4.63	-	4.53	4.41	-	4.8	-	-	4.95	4.54		
SHR		1	0.99	1	1	0.99	-	-	1	-	-	1	0.99	1	-	1	1	-	1	-	-	0.99	1		
R531A - Aria interna 35°C - 30% / Aria esterna 35°C																									
Potenza frigorifera	kW	29.3	33.2	35.5	41.4	46.9	-	-	51.9	-	-	57.3	62.8	68.4	-	79	89.1	-	96.9	-	-	114.3	136.1		
Potenza assorbita totale	kW	6.8	7.5	8.5	10.3	11.7	-	-	12.3	-	-	13.5	15.7	16.7	-	20.3	22.8	-	24.9	-	-	28.5	35.2		
EER		5.39	5.39	5.03	4.95	4.81	-	-	5.46	-	-	5.36	4.89	4.93	-	4.82	4.73	-	5.11	-	-	5.3	4.83		
SHR		1	1	0.99	1	1	-	-	0.99	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	0.99	1		
Portata d'aria nominale	m³/h	8800				11800				15500				19900				25300				32100			
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50																							
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Lp @ nominal rpm; dist.=2m 0=2	db(A)	61	62	63	66	66	67	67	71	71	71	71	71	71	71	71	71	66	66	66	69	69	69	66	
Dimensioni [LxAxP]	mm	1010x2000x890				1270x2000x890				1760x2000x890				2020x2000x890				2510x2000x890				3160x2000x960			

Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2250 mm.

Piattaforma **TRF Evolution**

TRF DX W/Z

DATA CENTER

INDUSTRIALE

CONDIZIONATORI PERIMETRALI
CONDENSATI AD ACQUA
PER DATA CENTER

TRF DX W > 24-165 kW

TRF DX Z > 28-185 kW



TRF DX W sono armadi perimetrali condensati ad acqua che utilizzano acqua di Dry Cooler. I TRF di questa serie sono unità monoblocco al cui interno si concentra **tutto il circuito frigo**. La condensazione avviene grazie a uno **scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 304**.

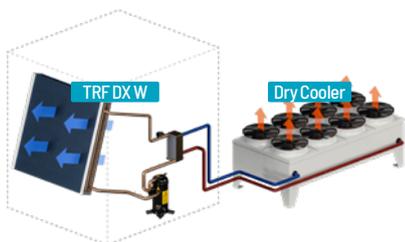
TRF DX Z sono armadi perimetrali condensati ad acqua che utilizzano acqua di rete o di falda a bassa temperatura (15°C). I TRF di questa serie sono unità monoblocco al cui interno si concentra **tutto il circuito frigo**. La condensazione avviene grazie a uno **scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 304**.



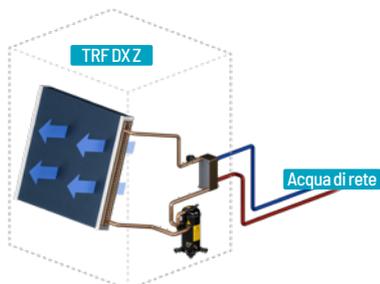
Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti, anche con unità in moto. Questo aspetto **facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza**.

CONDENSATO AD ACQUA



CONDENSATO AD ACQUA DI RETE



Efficienza

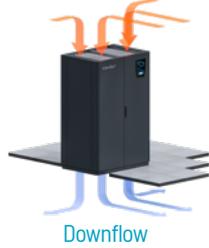
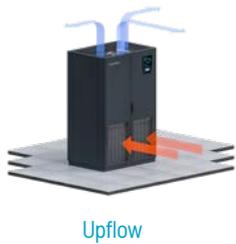
La massima affidabilità ed efficienza prestazionale delle unità di HiRef è garantita dalla scelta e dall'**utilizzo di componenti della migliore qualità e da un layout interno ed esterno sapientemente ideato e progettato**.

Bicircuito

Sono disponibili versioni bicircuito già alle basse potenze. Questa soluzione offre **la massima ridondanza dell'unità e assicura continuità di esercizio, una più precisa erogazione della potenza frigo e un minore assorbimento ai carichi parziali del Data Center**.

- Refrigerante R410A o R513A
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll on/off
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi (opzionale)
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (ΔP control)(opzionali)
- Valvole di espansione elettronica (opzionali)

CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma TRF DX W presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinamento di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.

Green

HiRef si impegna costantemente nella ricerca di refrigeranti a sempre minore impatto ambientale. L'utilizzo di refrigeranti di classe ASHRAE A1, non tossici e non infiammabili, è essenziale nell'applicazione close control.

TRF DX W	0241	0261	0291	0331	0361	0391	0441	0481	0521	0382	0432	0492	0532	0602	0632	0682	0762	0802	0872	0962	1204	1304		
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 40°C - 45°C																								
Potenza frigorifera	kW	28.4	31.4	34.2	40	42.1	46.8	50.2	56.9	61.2	45.3	52.5	57.4	63.9	70.1	76.3	81.5	89.2	95.6	105.1	111.7	138.4	150.3	
Potenza assorbita totale	kW	6.9	7.3	8.4	8.8	9.7	10.8	12.1	12.9	14.3	10.7	12.3	14	14.7	17	17.9	19.7	22.2	24	26.6	29.4	35.2	39	
EER		5	5.22	4.74	5.69	5.32	5.16	4.84	5.52	5.23	5.84	5.46	5.05	5.32	4.89	5.46	5.18	4.88	5.27	5.06	4.75	4.71	4.54	
SHR		1	1	1	1	0.99	1	1	1	1	0.98	1	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
R410A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 40°C - 45°C																								
Potenza frigorifera	kW	31.3	34.8	37.8	44.5	46.8	51.7	55.4	63.2	68	49.9	57.9	63.6	70.6	77.6	84.3	90.4	98.8	106.3	116	122.6	153.1	165.1	
Potenza assorbita totale	kW	6.9	7.1	8.3	8.6	9.5	10.7	12	12.8	14.2	10.7	12.3	14	14.4	16.8	17.6	19.4	22.1	23.7	26.4	29.2	34.9	38.6	
EER		5.53	5.91	5.31	6.47	6.05	5.79	5.4	6.23	5.88	6.22	6.03	5.59	5.99	5.47	6.15	5.86	5.45	5.95	5.65	5.24	5.27	5.04	
SHR		1	1	1	0.99	1	1	1	1	1	0.95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	
R513A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 40°C - 45°C																								
Potenza frigorifera	kW	26.5	29.6	32	37.8	42.5	-	-	46.4	-	-	51.8	57.8	62	-	72.8	80.7	-	87.2	-	-	103.3	122.6	
Potenza assorbita totale	kW	6.5	7.4	8.2	9.7	11.2	-	-	12	-	-	13	14.8	16.1	-	19	22	-	24.1	-	-	27.6	34.3	
EER		5.16	4.9	4.69	4.85	4.55	-	-	5.04	-	-	5.09	4.84	4.66	-	4.82	4.48	-	4.8	-	-	5	4.48	
SHR		1	1	1	1	1	-	-	0.99	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	1	
R513A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 40°C - 45°C																								
Potenza frigorifera	kW	29.8	33.1	35.8	42.3	47.5	-	-	52.5	-	-	58	64.5	69.1	-	81.4	90.4	-	98	-	-	116	137.1	
Potenza assorbita totale	kW	6.6	7.5	8.3	9.8	11.4	-	-	12.2	-	-	13.1	14.9	16.3	-	19.2	22.2	-	24.4	-	-	27.9	34.6	
EER		5.71	5.41	5.18	5.35	5.03	-	-	5.6	-	-	5.63	5.33	5.13	-	5.32	4.94	-	5.3	-	-	5.54	4.96	
SHR		0.99	0.99	0.99	1	0.99	-	-	1	-	-	0.98	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	1	
Portata d'aria nominale	m³/h	8800			11800				15500					19900			25300			32100				
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50																						
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Lp @ nominal rpm; dist.=2m 0=2	db(A)	61	62	63	66	66	67	67	71	71	71	71	71	71	71	66	66	66	69	69	69	66	66	
Dimensioni [LxAxP]	mm	1010x2000x890			1270x2000x890				1760x2000x890					2020x2000x890			2510x2000x890			3160x2000x960				
TRF DX Z	0241	0261	0291	0331	0361	0391	0441	0481	0521	0382	0432	0492	0532	0602	0632	0682	0762	0802	0872	0962	1204	1304		
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 15°C - 30°C																								
Potenza frigorifera	kW	32.1	35.3	38.3	45.2	47.3	52.3	56.6	64.2	68.9	52	59.8	65	71.3	77.7	84.9	90.3	99	106.9	117.9	125.1	155.2	169.3	
Potenza assorbita totale	kW	5.4	5.1	6.1	6.2	6.9	7.7	8.7	9.4	10.6	8.5	9.7	10.9	10.5	12.5	13.1	14.5	16.5	17.5	19.7	22.1	25.3	27.9	
EER		7.78	9.14	7.92	10.24	9.25	8.88	8.14	9.5	8.64	8.97	8.55	7.86	9.07	7.9	9.22	8.55	7.89	9.21	8.52	7.72	8	7.69	
SHR		0.99	1	1	1	0.98	1	1	1	1	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	
R410A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 15°C - 30°C																								
Potenza frigorifera	kW	35.5	38.6	42	49.9	52.1	57.4	62.1	70.3	75.6	57.4	65.9	72	78.3	85.3	93.7	99.8	108.8	118.1	130.1	137.3	170.3	184.7	
Potenza assorbita totale	kW	5.4	4.8	5.8	5.8	6.6	7.3	8.5	9.1	10.4	8.4	9.7	10.9	10.1	12.1	12.6	14	15.9	16.7	19.1	21.6	24.4	27.2	
EER		8.59	10.7	9.12	12.24	10.88	10.35	9.25	10.88	9.8	9.92	9.39	8.7	10.56	9.05	10.87	9.96	9.1	10.93	9.81	8.71	9.19	8.68	
SHR		1	0.98	1	1	0.99	1	1	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
R513A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 15°C - 30°C																								
Potenza frigorifera	kW	29.3	32.7	35.4	41.8	47.2	-	-	51.6	-	-	57	63.7	68.1	-	80.5	88.7	-	97.3	-	-	115.3	136.6	
Potenza assorbita totale	kW	5.4	6.1	6.7	7.8	8.9	-	-	9.8	-	-	10.7	12	13.1	-	15.4	17.7	-	19.6	-	-	22.6	27.4	
EER		7.3	6.97	6.72	7.11	6.71	-	-	7.38	-	-	7.28	6.96	6.64	-	7	6.46	-	7.13	-	-	7.39	6.68	
SHR		0.99	1	1	1	1	-	-	1	-	-	0.98	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	1	
R513A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 15°C - 30°C																								
Potenza frigorifera	kW	32.7	36.4	39.3	46.8	52.2	-	-	57.6	-	-	63.9	70.6	75.6	-	89.1	98.6	-	108.3	-	-	128.4	152.2	
Potenza assorbita totale	kW	5.5	6.2	6.8	7.9	9.1	-	-	9.9	-	-	10.8	12.2	13.3	-	15.6	17.9	-	19.8	-	-	22.9	27.7	
EER		8.02	7.61	7.34	7.77	7.27	-	-	8.1	-	-	8.01	7.58	7.24	-	7.62	7.07	-	7.8	-	-	8.07	7.33	
SHR		0.98	1	1	1	0.98	-	-	0.99	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	0.99	1	
Portata d'aria nominale	m³/h	8800			11800				15500					19900			25300			32100				
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50																						
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Lp @ nominal rpm; dist.=2m 0=2	db(A)	61	62	63	66	66	67	67	71	71	71	71	71	71	71	66	66	66	69	69	69	66	66	
Dimensioni [LxAxP]	mm	1010x2000x890			1270x2000x890				1760x2000x890					2020x2000x890			2510x2000x890			3160x2000x960				

Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2250 mm.

Piattaforma **TRF Evolution**

TRF DX F

DATA CENTER

INDUSTRIALE

CONDIZIONATORI PERIMETRALI
CON FREE-COOLING INDIRETTO
PER DATA CENTER

23-150 kW



I TRF DX F sono armadi perimetrali condensati ad acqua in grado di sfruttare l'effetto di Free-Cooling indiretto ad acqua. La serie F utilizza acqua di Dry Cooler sia come sorgente frigorifera per il Free-Cooling, sia come fluido di scambio termico per la condensazione del circuito frigo. I TRF DX F sono unità monoblocco al cui interno si concentra tutto il circuito frigo. La condensazione avviene grazie a uno scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 304.

Massimo risparmio energetico

Nei periodi in cui l'aria esterna ha una temperatura più bassa rispetto all'aria calda presente all'interno della sala CED, l'acqua fredda prodotta dal dry cooler alimenta direttamente la batteria di scambio termico, che è in grado di fornire una parte o la totalità della capacità frigorifera richiesta. Prima di tornare al dry cooler l'acqua è riutilizzata all'interno dello scambiatore a piastre, a servizio del compressore. L'intero processo è regolato da una valvola a 3 vie direttamente controllata dal software di HiRef che massimizza l'effetto Free-Cooling e controlla il circuito frigorifero. In questo modo si riduce notevolmente il lavoro del compressore fino al suo spegnimento in condizioni di totale Free-Cooling, con una significativa riduzione del PUE del sistema.

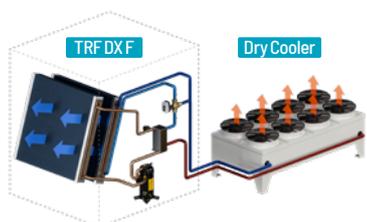


Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma TRF DX F presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.

- Refrigerante R410A o R513A
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll on/off
- Controllo avanzato di standard
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (ΔP control)(opzionali)
- Valvole di espansione elettronica (opzionali)

FREE-COOLING INDIRETTO AD ACQUA





Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti anche con unità in moto. Questo aspetto **facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.**



Efficienza

La massima affidabilità ed efficienza prestazionale delle unità di HiRef è garantita dalla scelta e dall'**utilizzo di componenti della migliore qualità e da un layout interno ed esterno sapientemente ideato e progettato.**

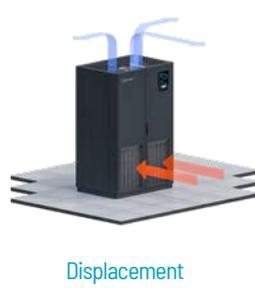
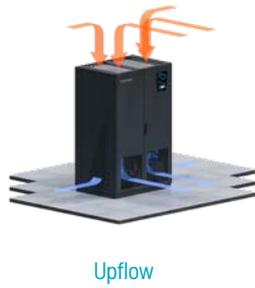
Green

HiRef si impegna costantemente nella ricerca di refrigeranti a sempre minore impatto ambientale. L'utilizzo di refrigeranti di classe ASHRAE A1, non tossici e non infiammabili, è essenziale nell'applicazione close control.

Bicircuito

Sono disponibili versioni bicircuito già alle basse potenze. Questa soluzione offre **la massima ridondanza dell'unità e assicura continuità di esercizio, una più precisa erogazione della potenza frigo e un minore assorbimento ai carichi parziali del Data Center.**

CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



TRF DX F	0241	0261	0291	0331	0361	0391	0441	0481	0521	0382	0432	0492	0532	0602	0632	0682	0762	0802	0872	0962	1204	1304				
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 40°C - 47°C / Acqua free-cooling 12°C / Glicole 30%																										
Potenza frigorifera	kW	26	28.4	31.4	36	38.7	42.7	46.1	51.5	55.9	42.5	47.9	51.8	57.7	62.1	69.1	74.5	81.2	88.3	97.7	103.3	125.2	136.3			
Potenza assorbita totale	kW	7.1	7.5	8.7	9	9.9	11.1	12.4	13.5	14.9	11.1	12.6	14.6	15.4	17.7	18	19.9	22.4	24.4	27.1	29.9	36.3	40.2			
EER		4.38	4.45	4.14	4.83	4.61	4.47	4.23	4.75	4.57	5.06	4.76	4.35	4.55	4.12	4.68	4.47	4.24	4.62	4.48	4.19	4.07	3.93			
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Potenza frigorifera Free-Cooling	kW	24	24.7	25.5	32.4	33.4	34.4	35.3	47.9	49.3	43.8	45.1	49.3	49.3	50.7	57.5	60.8	62.5	77.9	80.1	82.3	109.6	109.6			
SHR Free-Cooling		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
R410A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 40°C - 47°C / Acqua free-cooling 17°C / Glicole 30%																										
Potenza frigorifera	kW	28.8	31.4	34.5	39.9	42.9	47	50.7	57.2	61.8	47	53.1	57.6	63.9	68.9	76.7	82.6	90.1	98.4	108.1	114.3	137.8	149.9			
Potenza assorbita totale	kW	7.1	7.4	8.7	8.9	9.8	11	12.4	13.4	14.9	11.1	12.6	14.6	15.2	17.6	17.9	19.8	22.4	24.3	27	29.9	36.2	40			
EER		4.85	4.98	4.59	5.41	5.17	4.94	4.67	5.34	5.07	5.61	5.29	4.83	5.1	4.61	5.23	5.01	4.71	5.18	4.97	4.65	4.49	4.34			
SHR		1	1	1	0.98	1	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Potenza frigorifera Free-Cooling	kW	25.6	26.3	26.4	34.5	34.5	35.7	36.6	50.9	50.9	46.9	47.9	50.9	50.9	53.9	61.1	62.7	63	80.4	82.6	85.2	112.7	113.3			
SHR Free-Cooling		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
R513A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 40°C - 47°C / Acqua free-cooling 12°C / Glicole 30%																										
Potenza frigorifera	kW	24	26.3	28	34	38	-	43.2	-	-	49.6	52.8	56.8	-	66.6	75.1	-	80.9	-	-	95.8	112.7	-			
Potenza assorbita totale	kW	6.5	7.4	8.2	9.6	11.2	-	12.3	-	-	13.3	15.1	16.5	-	18.9	22	-	24.5	-	-	28.3	35.1	-			
EER		4.55	4.25	4.01	4.27	3.97	-	4.56	-	-	4.74	4.3	4.16	-	4.31	4.07	-	4.34	-	-	4.51	4.02	-			
SHR		1	1	1	1	1	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	0.98	1	-			
Potenza frigorifera Free-Cooling	kW	24.5	25.2	26	34.1	35.1	-	47.4	-	-	48.9	50.3	51.8	-	62.1	62.1	-	77.3	-	-	97.3	103.3	-			
SHR Free-Cooling		1	1	1	1	1	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	1	-			
R513A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 40°C - 47°C / Acqua free-cooling 17°C / Glicole 30%																										
Potenza frigorifera	kW	26.8	29.3	31.3	37.9	42.5	-	48.7	-	-	55.8	59.2	63.4	-	74.3	83.5	-	90.9	-	-	108	126	-			
Potenza assorbita totale	kW	6.6	7.5	8.3	9.7	11.3	-	12.5	-	-	13.4	15.3	16.7	-	19.2	22.2	-	24.7	-	-	28.5	35.4	-			
EER		5.03	4.68	4.42	4.69	4.41	-	5.06	-	-	5.26	4.76	4.58	-	4.75	4.47	-	4.82	-	-	5.03	4.44	-			
SHR		1	1	1	0.99	1	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	1	-			
Potenza frigorifera Free-Cooling	kW	25.4	26.1	26.9	35.3	36.2	-	50.6	-	-	52	53.4	54.9	-	64.1	65.8	-	80	-	-	103.8	109.6	-			
SHR Free-Cooling		1	1	1	1	1	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	1	-			
Portata d'aria nominale	m³/h	8000				10800				15500				15500				18600				24500				31800
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50																								
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	61	62	62	65	65	65	65	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71			
Dimensioni [LxAxP]	mm	1010x2000x890				1270x2000x890				1760x2000x890				1760x2000x890				2020x2000x890				2510x2000x890				3160x2000x960

Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2250 mm.

Piattaforma **TRF Evolution**

DATA CENTER

INDUSTRIALE

TRF DX D/K/Q

CONDIZIONATORI PERIMETRALI
DUAL COOLING PER DATA CENTER

TRF DX D > 23-149 kW

TRF DX K > 23-152 kW

TRF DX Q > 27-170 kW



* Solo Mod. Q e K

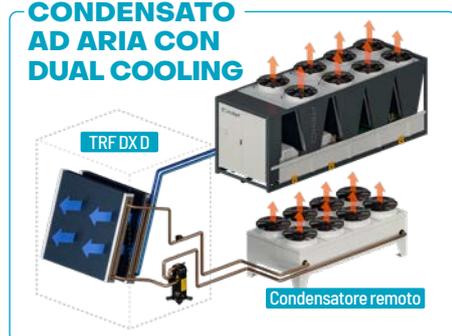
TRF DX D sono unità Dual Cooling. Abbinano alla tradizionale batteria evaporativa del circuito frigo, **l'effetto frigorifero dell'acqua refrigerata** proveniente da un'unità esterna come un chiller. L'utilizzo di una doppia fonte permette di garantire **continuità al sistema** e di **scegliere in ogni occasione la migliore soluzione operativa**, al fine di **minimizzare i costi di esercizio**.



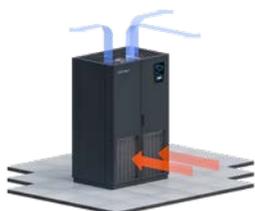
Condensatori remoti

Tutte le unità TRF DX D sono abbinabili a condensatori remoti HiRef ed è possibile scegliere **tra diverse combinazioni, pensate per soddisfare tutte le esigenze di impianto**. I condensatori remoti **oversize** sono ideali per ambienti più caldi, dove è necessario tenere sotto controllo la temperatura di condensazione, **i compact**, invece, sono contenuti sia nelle dimensioni che nei consumi. I condensatori, abbinati a unità di bicircuito, sono disponibili con singolo circuito frigo per avere **massima affidabilità e ridondanza dell'impianto** o con doppio circuito frigo, **per ridurre gli spazi di installazione e i costi**.

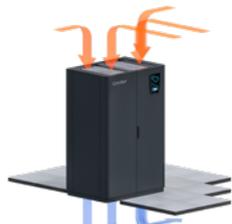
CONDENSATO AD ARIA CON DUAL COOLING



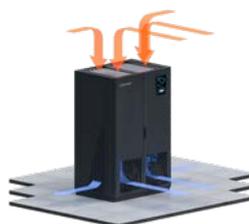
CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



Upflow



Downflow



Displacement

- Refrigerante R410A o R513A
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll on/off
- Controllo avanzato di standard
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (ΔP control)(opzionali)
- Valvole di espansione elettronica (opzionali)
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi (opzionale)
- Kit lunghe distanze per un funzionamento ottimale nel caso di grandi distanze tra unità interna ed esterna (opzionale, disponibile solo per la versione D)



Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma TRF DX D/K/Q presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.



Efficienza

La massima affidabilità ed efficienza prestazionale delle unità di HiRef è garantita dalla scelta e dall'utilizzo di componenti della migliore qualità e da un layout interno ed esterno sapientemente ideato e progettato.



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.

Green

HiRef si impegna costantemente nella ricerca di refrigeranti a sempre minore impatto ambientale. L'utilizzo di refrigeranti di classe ASHRAE A1, non tossici e non infiammabili, è essenziale nell'applicazione close control.

Bicircuito

Sono disponibili versioni bicircuito già alle basse potenze. Questa soluzione offre la massima ridondanza dell'unità e assicura continuità di esercizio, una più precisa erogazione della potenza frigora un minore assorbimento ai carichi parziali del Data Center.

Massima flessibilità

Le unità Dual Cooling permettono di unire l'affidabilità di una doppia sorgente alla semplicità di funzionamento degli armadi HiRef. Il controllo a bordo macchina permette di selezionare la fonte secondo diverse logiche, a discrezione del cliente.



TRF DX D	0241	0261	0291	0331	0361	0391	0441	0481	0521	0382	0432	0492	0532	0602	0632	0682	0762	0802	0872	0962	1204	1304			
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Aria esterna 35°C / Acqua refrigerata 10°C - 15°C																									
Potenza frigorifera	kW	25.8	27.9	31.1	35.5	38.8	42.2	46.3	50.8	55	42.2	46.4	51.4	56.2	62	68	73.6	81.1	87.8	96	103.4	125.8	136		
Potenza assorbita totale	kW	7.2	7.8	8.8	9.3	9.8	11.3	12.4	13.8	15.4	11.2	13.4	14.8	16.1	17.9	18.5	20.4	22.8	24.8	28	30.1	35.8	40.3		
EER		4.24	4.18	4.06	4.58	4.67	4.29	4.27	4.57	4.34	4.94	4.26	4.23	4.17	4.07	4.45	4.29	4.15	4.51	4.23	4.16	4.16	3.91		
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	31.4	31.4	31.4	42.3	42.3	42.3	42.3	60.8	60.8	60.8	60.3	60.8	60.8	60.8	72.9	72.9	96.1	96.1	96.1	127.8	127.8	127.8		
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
R410A - Aria interna 35°C - 30% / Aria esterna 35°C / Acqua refrigerata 15°C - 20°C																									
Potenza frigorifera	kW	28.3	30.3	34.1	39	42.6	46.2	50.5	55.9	60.4	46.2	50.7	56.4	61.4	67.4	74.7	81	88.7	96.5	104.8	112.9	137.5	148.6		
Potenza assorbita totale	kW	7.3	8	8.9	9.4	9.9	11.6	12.5	14	15.6	11.4	13.7	15.3	16.4	18.3	19	20.6	23.2	25.1	28.7	30.6	36.2	40.8		
EER		4.56	4.42	4.39	4.94	5.09	4.59	4.58	4.93	4.7	5.27	4.56	4.49	4.47	4.33	4.76	4.67	4.44	4.88	4.48	4.46	4.47	4.21		
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	31.6	31.6	31.6	42.7	42.7	42.7	61.2	61.2	61.2	60.7	61.2	61.2	61.2	61.2	73.5	73.5	96.8	96.8	96.8	128.7	128.7	128.7		
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
R513A - Aria interna 30°C - 35% / Aria esterna 35°C / Acqua refrigerata 10°C - 15°C																									
Potenza frigorifera	kW	24.3	27.2	28.8	34.3	38.8	-	-	44.4	-	-	50.2	53.2	57.8	-	66.5	76.2	-	83	-	98	115.5	-		
Potenza assorbita totale	kW	6.3	7	7.8	9.4	10.7	-	-	11.8	-	-	13	15	15.9	-	18.8	21.1	-	23.5	-	27.4	33.7	-		
EER		4.76	4.72	4.35	4.44	4.27	-	-	4.96	-	-	4.93	4.38	4.41	-	4.35	4.34	-	4.7	-	4.81	4.34	-		
SHR		0.99	1	1	0.99	1	-	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	1	1	-		
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	32.1	32.1	32.1	43.3	43.3	-	-	63.8	-	-	63.8	63.8	63.8	-	76.6	76.6	-	98.3	-	127.6	127.6	-		
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	-	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	1	1	-		
R513A - Aria interna 35°C - 30% / Aria esterna 35°C / Acqua refrigerata 15°C - 20°C																									
Potenza frigorifera	kW	27	29.9	31.8	38.1	43.1	-	-	49.5	-	-	55.8	58.6	63.7	-	73.9	84.3	-	91.8	-	108.4	127.4	-		
Potenza assorbita totale	kW	6.5	7.2	8.1	9.7	11	-	-	12.2	-	-	13.3	15.5	16.4	-	19.3	21.8	-	24	-	28.2	34.5	-		
EER		5.11	5	4.63	4.7	4.59	-	-	5.31	-	-	5.32	4.65	4.69	-	4.68	4.62	-	5.04	-	5.12	4.65	-		
SHR		1	1	1	1	1	-	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	0.99	1	-		
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	32.4	32.4	32.4	43.7	43.7	-	-	64.3	-	-	64.3	64.3	64.3	-	75.3	75.3	-	99.1	-	128.7	128.7	-		
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	-	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	1	1	-		
Portata d'aria nominale	m³/h	8000			10800			15500			15000			15500			18600			24500			31800		
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50																							
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	61	62	62	65	65	65	65	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71		
Dimensioni [LxAxP]	mm	1010x2000x890			1270x2000x890			1760x2000x890			1760x2000x890			2020x2000x890			2510x2000x890			3160x2000x960					

Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2250 mm.

Piattaforma **TRF Evolution**

TRF DX D/K/Q



CONDENSATO AD ACQUA CON DUAL COOLING

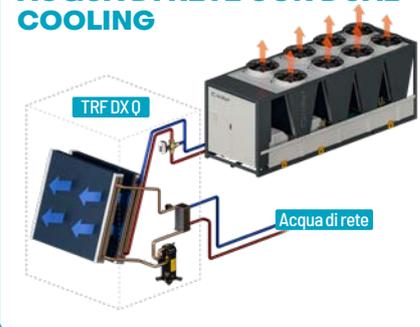


TRF DX K	0241	0261	0291	0331	0361	0391	0441	0481	0521	0382	0432	0492	0532	0602	0632	0682	0762	0802	0872	0962	1204	1304			
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 40°C - 45°C / Acqua refrigerata 10°C - 15°C																									
Potenza frigorifera	kW	26.5	29.1	31.9	36.6	39.3	43.3	47.1	52.6	57.1	43.2	48.7	52.8	58.6	63.1	70.2	76.1	82.9	90.1	99.2	105.5	127.2	138.2		
Potenza assorbita totale	kW	6.8	7.2	8.4	8.6	9.6	10.7	12	13	14.4	10.7	12.2	14.1	14.8	17.1	17.4	19.2	21.6	23.6	26.2	28.9	35	38.8		
EER		4.67	4.78	4.4	5.13	4.89	4.73	4.52	5.09	4.87	5.37	5.07	4.64	4.85	4.38	4.96	4.78	4.52	4.92	4.74	4.47	4.31	4.15		
SHR		1	1	1	0.98	1	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	1	0.99		
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	31.4	31.4	31.4	42.3	42.3	42.3	42.3	60.8	60.8	60.8	60.3	60.8	60.8	60.8	72.9	72.9	72.9	96.1	96.1	96.1	127.8	127.8		
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
R410A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 40°C - 45°C / Acqua refrigerata 15°C - 20°C																									
Potenza frigorifera	kW	29.4	32.1	35.4	40.8	43.4	47.6	51.5	58.1	63.1	47.9	54	58.8	64.9	70	77.8	83.8	91.3	99.7	109.8	116.1	141.1	152		
Potenza assorbita totale	kW	6.8	7.1	8.3	8.6	9.4	10.6	11.9	12.9	14.3	10.7	12.2	14.1	14.6	17	17.3	19	21.6	23.4	26.1	28.8	34.8	38.6		
EER		5.19	5.35	4.92	5.8	5.48	5.24	4.96	5.67	5.42	5.97	5.62	5.17	5.44	4.9	5.56	5.32	4.99	5.5	5.29	4.94	4.82	4.6		
SHR		1	1	1	1	1	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	31.6	31.6	31.6	42.7	42.7	42.7	42.7	61.2	61.2	61.2	60.7	61.2	61.2	61.2	73.5	73.5	73.5	96.8	96.8	96.8	128.7	128.7		
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
R513A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 40°C - 45°C / Acqua refrigerata 10°C - 15°C																									
Potenza frigorifera	kW	24.3	26.6	28.5	34.6	38.7	-	-	44.1	-	-	50.2	53.8	57.8	-	67.4	76	-	82	-	-	97.6	113.9		
Potenza assorbita totale	kW	6.3	7.2	8	9.3	10.8	-	-	12	-	-	12.9	14.7	16.1	-	18.4	21.3	-	23.8	-	-	27.5	34.2		
EER		4.78	4.45	4.23	4.49	4.21	-	-	4.82	-	-	4.97	4.54	4.38	-	4.53	4.27	-	4.55	-	-	4.76	4.2		
SHR		0.99	1	1	1	1	-	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	0.99	1		
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	32.1	32.1	32.1	43.3	43.3	-	-	63.8	-	-	63.8	63.8	63.8	-	76.6	76.6	-	98.3	-	-	127.6	127.6		
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	-	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	1		
R513A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 40°C - 45°C / Acqua refrigerata 15°C - 20°C																									
Potenza frigorifera	kW	27.3	29.9	31.6	38.6	43.3	-	-	49.3	-	-	56.4	59.8	64.1	-	75.1	84.4	-	91.8	-	-	109.8	127.5		
Potenza assorbita totale	kW	6.4	7.3	8.1	9.4	11	-	-	12.1	-	-	13.1	14.9	16.2	-	18.6	21.5	-	24	-	-	27.8	34.4		
EER		5.3	4.93	4.63	4.94	4.63	-	-	5.3	-	-	5.51	4.98	4.8	-	4.98	4.69	-	5.04	-	-	5.29	4.65		
SHR		1	1	1	1	1	-	-	0.99	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	1		
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	32.4	32.4	32.4	43.7	43.7	-	-	64.3	-	-	64.3	64.3	64.3	-	75.3	75.3	-	99.1	-	-	128.7	128.7		
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	-	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	1		
Portata d'aria nominale	m³/h	8000			10800			15500			15000			15500			18600			24500			31800		
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50																							
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	61	62	62	65	65	65	65	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	69	69	69	66	66		
Dimensioni [LxAxP]	mm	1010x2000x890			1270x2000x890			1760x2000x890			2020x2000x890			2510x2000x890			3160x2000x960								

Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2250 mm.



CONDENSATO AD ACQUA DI RETE CON DUAL COOLING



TRF DX Q	0241	0261	0291	0331	0361	0391	0441	0481	0521	0382	0432	0492	0532	0602	0632	0682	0762	0802	0872	0962	1204	1304				
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 15°C - 30°C / Acqua refrigerata 10°C - 15°C																										
Potenza frigorifera	kW	29.7	32.3	35.6	41.2	43.7	48	52.5	59	63.8	49.3	55.2	59.7	65.4	70.5	78.3	83.3	91.3	100.2	110.6	118.1	144	156.8			
Potenza assorbita totale	kW	5.3	5.2	6.1	6.2	6.9	7.7	8.7	9.6	10.8	8.5	9.6	11	10.8	12.7	12.9	14.3	16.2	17.5	19.6	21.8	25.3	28			
EER		7.2	8.01	7.13	8.75	8.11	7.74	7.31	8.56	7.9	8.49	7.88	7.21	8.07	7.02	8.08	7.55	7.05	8.23	7.75	7.15	7.27	6.97			
SHR		1	1	1	1	1	1	0.99	1	1	1	1	1	1	0.99	1	1	0.96	1	0.98	0.98	1	0.93			
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	31.4	31.4	31.4	42.3	42.3	42.3	42.3	60.8	60.8	60.8	60.3	60.8	60.8	60.8	72.9	72.9	96.1	96.1	96.1	127.8	127.8	127.8			
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
R410A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 15°C - 30°C / Acqua refrigerata 15°C - 20°C																										
Potenza frigorifera	kW	32.9	35.5	39.1	45.2	48	52.4	56.9	65.1	70	54.4	61.1	66	71.9	77	85.5	91.7	99.8	110	122.4	128	157.1	170.2			
Potenza assorbita totale	kW	5.3	5	6	6	6.7	7.5	8.6	9.3	10.6	8.5	9.6	11	10.4	12.4	12.6	13.9	15.9	16.9	19.1	21.6	24.7	27.4			
EER		7.96	9.26	8.08	10.1	9.28	8.74	8.07	9.86	8.88	9.4	8.72	7.97	9.32	7.9	9.2	8.59	7.89	9.47	8.85	7.87	8.19	7.78			
SHR		1	1	1	1	1	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98			
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	31.6	31.6	31.6	42.7	42.7	42.7	42.7	61.2	61.2	61.2	60.7	61.2	61.2	61.2	73.5	73.5	96.8	96.8	96.8	128.7	128.7	128.7			
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
R513A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 15°C - 30°C / Acqua refrigerata 10°C - 15°C																										
Potenza frigorifera	kW	26.8	29.5	31.3	38.2	42.7	-	-	48.7	-	-	55.3	59	63	-	73.4	83	-	90.5	-	-	108.9	127			
Potenza assorbita totale	kW	5.2	5.9	6.4	7.4	8.6	-	-	9.8	-	-	10.6	11.9	13	-	14.8	17	-	19.2	-	-	22.5	27.3			
EER		6.77	6.38	6.02	6.57	6.15	-	-	7.05	-	-	7.14	6.51	6.19	-	6.49	6.15	-	6.76	-	-	7.05	6.28			
SHR		1	1	1	1	1	-	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	1			
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	32.1	32.1	32.1	43.3	43.3	-	-	63.8	-	-	63.8	63.8	63.8	-	76.6	76.6	-	98.3	-	-	127.6	127.6			
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	-	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	1			
R513A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 15°C - 30°C / Acqua refrigerata 15°C - 20°C																										
Potenza frigorifera	kW	29.7	32.7	34.8	42.4	47.3	-	-	54.5	-	-	61.6	65.5	69.6	-	81.2	91.3	-	100.4	-	-	120.8	140.7			
Potenza assorbita totale	kW	5.2	5.9	6.5	7.5	8.7	-	-	9.9	-	-	10.7	12.1	13.2	-	15	17.2	-	19.4	-	-	22.7	27.5			
EER		7.4	6.94	6.58	7.18	6.72	-	-	7.75	-	-	7.83	7.09	6.73	-	7.08	6.66	-	7.36	-	-	7.69	6.86			
SHR		0.98	1	1	1	1	-	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	0.99	1			
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	32.4	32.4	32.4	43.7	43.7	-	-	64.3	-	-	64.3	64.3	64.3	-	75.3	75.3	-	99.1	-	-	128.7	128.7			
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	-	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	1			
Portata d'aria nominale	m³/h	8000				10800				15500				15500				18600				24500				31800
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50																								
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	61	62	62	65	65	65	65	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71			
Dimensioni [LxAxP]	mm	1010x2000x890				1270x2000x890				1760x2000x890				2020x2000x890				2510x2000x890				3160x2000x960				

Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2250 mm.

Piattaforma **TRF Evolution**

DATA CENTER

INDUSTRIALE

NRG A

CONDIZIONATORI PERIMETRALI
CONDENSATI AD ARIA PER DATA CENTER
CON COMPRESSORI MODULANTI

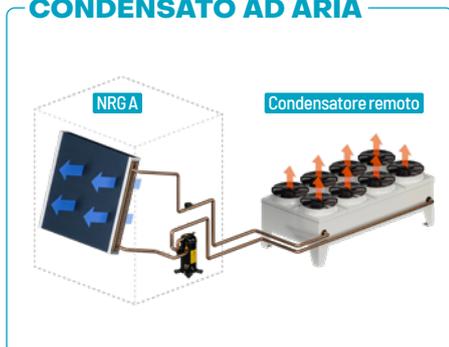
9-147 kW



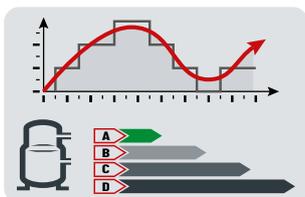
I condizionatori perimetrali della serie NRG sono progettati per la climatizzazione di ambienti tecnologici a **elevata densità termica** per i quali sono richiesti un **controllo preciso dei parametri termoigrometrici e un funzionamento continuo**. L'utilizzo di compressori pilotati da inverter in grado di seguire il carico termico con estrema precisione, di ventole EC di serie, di valvole di laminazione a controllo elettronico di serie **consente di raggiungere elevate prestazioni, contenendo i consumi di energia, a vantaggio del PUE del Data Center**. Il punto di forza della nuova gamma NRG è l'**elevata resa specifica (kW/m²)**, ottenuta grazie all'accurata progettazione interna, un frame di solo 890 mm di profondità, e alla particolare scelta dei componenti.

Gli NRG A sono le unità perimetrali condensate ad aria della gamma NRG e trovano larghissimo impiego nell'ambito della refrigerazione dei Data Center. La soluzione condensata ad aria offre **semplicità impiantistica**, data l'assenza di altri circuiti ausiliari e pompe, **gestionale** poiché la gestione del circuito frigo è controllato dall'armadio e **facilità d'installazione** sia dell'unità interna, che del condensatore remoto.

CONDENSATO AD ARIA



- Refrigerante R410A o R513A
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll inverter
- Valvole di espansione elettronica (opzionali)
- Controllo avanzato con microprocessore programmabile con display LCD
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (ΔP control)(opzionali)
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi (opzionale)
- Kit lunghe distanze per un funzionamento ottimale nel caso di grandi distanze tra unità interna ed esterna (opzionale)



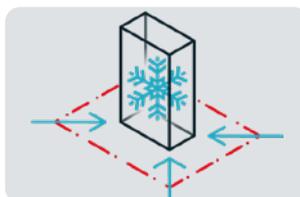
Modulazione della potenza

Le unità NRG A si adattano velocemente alla richiesta frigo del Data Center. Grazie al compressore, controllato da inverter, è possibile modulare la resa fino **al 25%** della nominale, **riducendo contestualmente i consumi**. Questo assicura un **funzionamento continuativo dell'unità anche a carichi ridotti**, senza che avvengano cicli di accensione e spegnimento.



Verso la massima efficienza di impianto

Le scelte progettuali adottate comprendono, oltre all'utilizzo di valvole di espansione a controllo elettronico, la gestione tramite Modbus dei compressori Scroll a velocità variabile e dei ventilatori a commutazione elettronica EC. Queste caratteristiche consentono **un'acquisizione, gestione e regolazione molto accurata dei parametri di funzionamento e quindi dei valori termigrometrici nella sala server, con elevati livelli di efficienza energetica**.



Massima densità di potenza

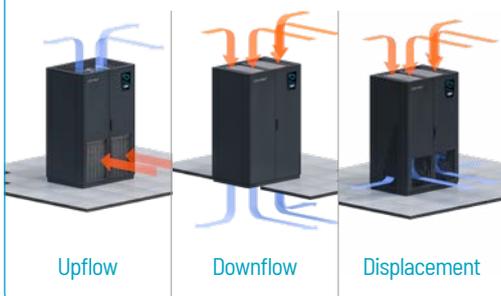
Il design interno e la particolare disposizione dei componenti della nuova piattaforma TRF Evolution, usata nelle unità NRG, sono stati studiati per rendere massima la superficie di scambio della batteria evaporante. Queste caratteristiche, unite all'utilizzo di ventilatori a commutazione elettronica EC di ultima generazione a elevata portata d'aria, hanno permesso **di incrementare la densità di potenza**. Lo spazio occupato nella sala server viene quindi **sfruttato al massimo** e ciò rende le unità NRG A adatte ad applicazioni **a elevata densità di carico termico, tipiche dei Data Center di ultima generazione**.



Condensatori remoti

Tutte le unità sono abbinabili a condensatori remoti HiRef ed è possibile scegliere tra **diverse combinazioni, pensate per soddisfare tutte le esigenze di impianto**. I condensatori remoti **oversize** sono ideali per ambienti più caldi, dove è necessario tenere sotto controllo la temperatura di condensazione, **i compact**, invece, sono contenuti sia nelle dimensioni che nei consumi. I condensatori, abbinati a unità di bicircuito, sono disponibili con singolo circuito frigo per avere **massima affidabilità e ridondanza dell'impianto** o con doppio circuito frigo, **per ridurre gli spazi di installazione e i costi**.

CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



NRG A	0091	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962	1003	1103	
R410A - Aria interna 24°C - 50% / Aria esterna 35°C																	
Potenza frigorifera	kW	9.3	12.3	19.8	23.8	31.3	38.1	44	47.7	56.8	58.2	73.8	77.3	81.4	93.3	109.2	127
Potenza assorbita totale	kW	2.7	3.7	6.2	7.2	9.3	11.6	14.5	14.5	17.2	18	23.8	25.1	25.2	28.6	32.8	41.1
EER		3.74	3.71	4	3.99	4.19	3.9	3.46	3.89	3.78	3.85	3.72	3.83	4.21	4.1	4.06	3.61
SHR		0.89	0.94	1	1	1	0.99	0.93	0.99	0.91	0.99	0.93	0.99	1	0.94	0.87	0.81
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Aria esterna 35°C																	
Potenza frigorifera	kW	10	13.9	22.5	27	35.5	43.2	48.7	53.7	62.9	65.6	81.9	87.3	92	104.1	119	135.7
Potenza assorbita totale	kW	2.7	3.8	6.3	7.4	9.4	11.8	15.1	15	17.5	18.4	24.5	25.9	25.6	29.3	33.1	41.7
EER		3.94	4.09	4.44	4.42	4.67	4.32	3.67	4.2	4.11	4.23	3.98	4.16	4.65	4.45	4.37	3.79
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97
R410A - Aria interna 35°C - 30% / Aria esterna 35°C																	
Potenza frigorifera	kW	10.8	15.2	25	29.9	39.2	47.5	53.4	59	68.9	72.3	90	96.1	101.2	114.3	130.1	147.2
Potenza assorbita totale	kW	2.8	3.9	6.4	7.4	9.5	12	15.5	15.4	17.8	18.6	25.1	26.5	26	29.6	33.6	42.3
EER		4.18	4.35	4.86	4.81	5.08	4.66	3.9	4.48	4.43	4.59	4.25	4.45	5.02	4.81	4.69	4.04
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R513A - Aria interna 30°C - 35% / Aria esterna 35°C - 50%																	
Potenza frigorifera	kW	-	-	-	-	34.7	39.2	47.7	52.8	61.5	65.7	-	70.7	83.4	-	-	-
Potenza assorbita totale	kW	-	-	-	-	11.3	12.7	16.8	17.2	19.7	20.9	-	23.1	26.5	-	-	-
EER		-	-	-	-	3.65	3.6	3.18	3.52	3.51	3.65	-	3.88	4.05	-	-	-
SHR		-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-	-	-
R513A - Aria interna 35°C - 30% / Aria esterna 35°C - 50%																	
Potenza frigorifera	kW	-	-	-	-	38.7	43.7	52.9	58.8	68.2	73.3	-	78.9	92.8	-	-	-
Potenza assorbita totale	kW	-	-	-	-	11.6	13.2	17.3	17.8	20.4	21.7	-	23.9	27.4	-	-	-
EER		-	-	-	-	3.95	3.83	3.41	3.77	3.75	3.9	-	4.15	4.32	-	-	-
SHR		-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-	-	-
Portata d'aria nominale	m³/h	2150	3700	8800			11720			14300		17500	19900	23700	25300		
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50															
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Numero di compressori inverter		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Numero di compressori on/off		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	50	54	70	70	71	74	74	75	77	77	76	76	76	76	77	77
Dimensioni [LxAxP]	mm	600 x1875 x600	900 x1875 x600	1010x2000x890			1270x2000x890			1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow abbinata a condensatore remoto HiRef standard. | Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2125 mm per le taglie 0091-0131.

Piattaforma **TRF Evolution**

NRG W/Z

DATA CENTER

INDUSTRIALE

**CONDIZIONATORI PERIMETRALI
CONDENSATI AD ACQUA PER DATA CENTER
CON COMPRESSORI MODULANTI**

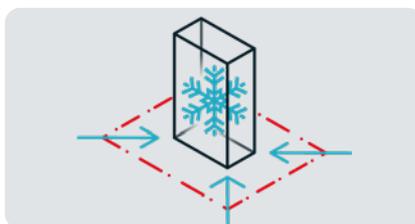
NRG W > 9-112 kW

NRG Z > 10-124 kW



Gli NRG W sono armadi perimetrali condensati ad acqua che utilizzano acqua di Dry Cooler. Gli NRG di questa serie sono unità monoblocco al cui interno si concentra **tutto il circuito frigo**, la condensazione avviene grazie a uno **scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 304**.

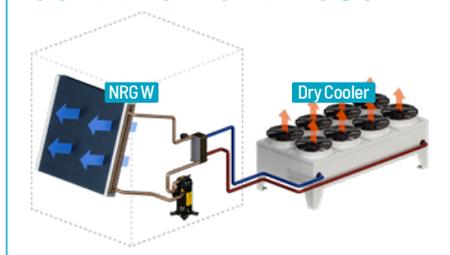
Gli NRG Z sono armadi perimetrali condensati ad acqua che utilizzano acqua di rete o di falda a bassa temperatura (15°C). Gli NRG di questa serie sono unità monoblocco al cui interno si concentra **tutto il circuito frigo**, la condensazione avviene grazie a uno **scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 304**.



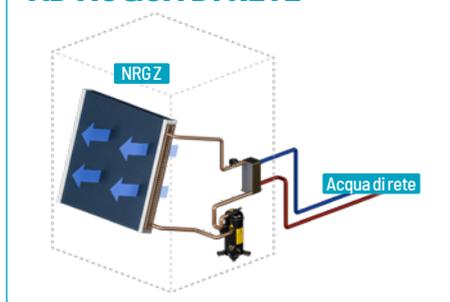
Massima densità di potenza

Il design interno e la particolare disposizione dei componenti della nuova piattaforma TRF Evolution, usata nelle unità NRG, sono stati studiati per rendere **massima la superficie di scambio della batteria evaporante**. Queste caratteristiche, unite all'utilizzo di ventilatori a commutazione elettronica EC di ultima generazione a elevata portata d'aria, hanno permesso di **incrementare la densità di potenza**. Lo spazio occupato nella sala server viene quindi **sfruttato al massimo** e ciò rende le unità NRG W/Z **adatte ad applicazioni a elevata densità di carico termico**, tipiche dei Data Center di ultima generazione.

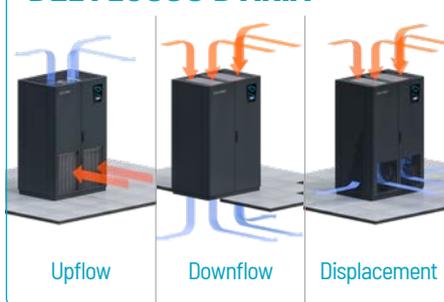
CONDENSATO AD ACQUA



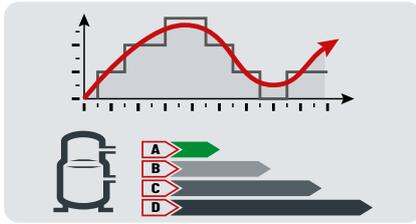
CONDENSATO AD ACQUA DI RETE



CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



- Refrigerante R410A o R513A
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll inverter
- Valvole di espansione elettronica (opzionali)
- Controllo avanzato con microprocessore programmabile con display LCD
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (ΔP control)(opzionali)
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi (opzionale)



Modulazione della potenza

Le unità NRG W/Z si adattano velocemente alla richiesta frigo del Data Center. Grazie al compressore, controllato da inverter, è possibile modulare la resa **fino al 25%** della nominale, **riducendo contestualmente i consumi**. Questo assicura un **funzionamento continuativo dell'unità anche a carichi ridotti**, senza che avvengano cicli di accensione e spegnimento.



Verso la massima efficienza di impianto

Le scelte progettuali adottate comprendono, oltre all'utilizzo di valvole di espansione a controllo elettronico, la gestione tramite Modbus dei compressori Scroll a velocità variabile e dei ventilatori a commutazione elettronica EC. **Queste caratteristiche consentono un'acquisizione, gestione e regolazione molto accurata dei parametri di funzionamento e quindi dei valori termogrometrici nella sala server, con elevati livelli di efficienza energetica.**



NRG W		0091	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 40°C - 45°C															
Potenza frigorifera	kW	9.5	13.5	23.6	28.2	36.9	42.4	49.3	52.9	60.5	64.1	79.8	85.6	95	101.5
Potenza assorbita totale	kW	3	4	5.7	6.7	8.7	11.1	13.5	14.1	17.2	17.6	23.6	24.7	24.2	28.1
EER		3.34	3.77	5.26	5.14	5.35	4.56	4.2	4.47	4.05	4.35	4.05	4.32	5.18	4.58
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R410A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 40°C - 45°C															
Potenza frigorifera	kW	10.3	14.8	26.4	31.3	41.3	47.1	54.6	58.8	67	71.2	88.1	94.8	105.4	112.1
Potenza assorbita totale	kW	3.1	4	5.6	6.6	8.5	11	13.6	14.1	17.1	17.5	23.8	25	24	28
EER		3.57	4.11	6.07	5.84	6.16	5.12	4.63	4.95	4.5	4.86	4.43	4.74	5.82	5.07
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R513A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 40°C - 45°C															
Potenza frigorifera	kW	-	-	-	-	34.4	38.7	47.4	53.6	60.4	67.9	-	73.4	84.9	-
Potenza assorbita totale	kW	-	-	-	-	11.3	12.9	17	17	20.7	20.8	-	23.1	26.6	-
EER		-	-	-	-	3.68	3.51	3.13	3.77	3.37	4.02	-	4.29	4.12	-
SHR		-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	0.98	1	-
R513A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 40°C - 45°C															
Potenza frigorifera	kW	-	-	-	-	38.5	43.3	53	60	67.5	75.8	-	82.7	94.9	-
Potenza assorbita totale	kW	-	-	-	-	11.3	13.1	17.2	17.3	21.1	21.2	-	23.5	27	-
EER		-	-	-	-	4.09	3.86	3.46	4.16	3.7	4.4	-	4.71	4.51	-
SHR		-	-	-	-	0.98	1	1	1	1	0.98	-	1	1	-
NRG Z															
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 15°C - 30°C															
Potenza frigorifera	kW	10.3	14.9	26	31	40.8	46.6	54.2	58.9	66.9	70.7	88	94.9	105.1	112.4
Potenza assorbita totale	kW	2.3	2.8	4.2	4.9	6.4	8.4	10.5	10.8	13.4	13.7	18.9	20	18.5	21.7
EER		4.8	6.04	8.89	8.38	8.92	7.03	6.24	6.84	5.99	6.52	5.87	6.29	8.34	7.1
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R410A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 15°C - 30°C															
Potenza frigorifera	kW	11.1	16.5	28.7	34.1	44.9	51.6	59.9	65	73.5	78.2	96.6	104.2	115.6	124
Potenza assorbita totale	kW	2.3	2.8	3.9	4.7	6.1	8.2	10.4	10.7	13.2	13.5	19	20.1	17.9	21.3
EER		5.14	6.74	10.68	9.85	10.53	8.06	6.98	7.7	6.69	7.39	6.4	6.88	9.64	8.03
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R513A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 15°C - 30°C															
Potenza frigorifera	kW	-	-	-	-	38.3	42.9	52.3	59.1	66.9	74.9	-	81.8	94.8	-
Potenza assorbita totale	kW	-	-	-	-	9.3	10.6	13.8	14	17.1	17.5	-	19.8	22.2	-
EER		-	-	-	-	5.17	4.93	4.38	5.28	4.68	5.51	-	5.9	5.83	-
SHR		-	-	-	-	1	1	0.99	0.99	1	1	-	1	1	-
R513A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 15°C - 30°C															
Potenza frigorifera	kW	-	-	-	-	42.5	47.6	57.7	65.8	73.6	82.9	-	91.2	105.1	-
Potenza assorbita totale	kW	-	-	-	-	9.4	10.8	14.1	14.3	17.5	18	-	20.4	22.8	-
EER		-	-	-	-	5.64	5.34	4.73	5.76	5.03	5.91	-	6.33	6.26	-
SHR		-	-	-	-	1	1	0.99	1	0.98	0.99	-	1	0.99	-
Portata d'aria nominale	m³/h	2150	3700	8800		11720		14300		17500	19900	23700	25300		
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50													
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Numero di compressori inverter		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Numero di compressori on/off		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	50	54	70	70	71	74	74	75	77	77	76	76	76	76
Dimensioni [LxAxP]	mm	600 x1875 x600	900 x1875 x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow. | Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2125 mm per le taglie 0091-0131.

Piattaforma **TRF Evolution**

NRG F

**CONDIZIONATORI PERIMETRALI
CON FREE-COOLING INDIRETTO PER DATA CENTER
CON COMPRESSORI MODULANTI**

11-99 kW



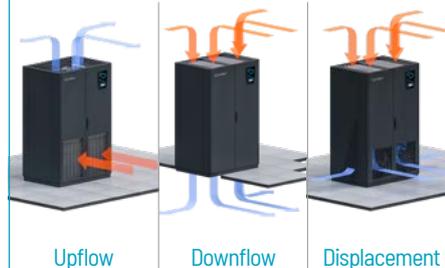
 INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO	 COMPRESSORI SCROLL
 VENTILATORI EC RADIALI	 VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS
 FAST RESTART	 UMIDIFICATORE A BORDO
 COMPRESSORI INVERTER	 SCAMBIATORE A PIASTRE

Le unità NRG F sono armadi perimetrali condensati ad acqua in grado di sfruttare l'effetto di **Free-Cooling indiretto ad acqua**. La serie F utilizza acqua di Dry Cooler sia come sorgente frigorifera per il Free-Cooling, sia come fluido di scambio termico per la condensazione del circuito frigo. Gli NRG F sono unità monoblocco al cui interno si concentra **tutto il circuito frigo**. La condensazione avviene grazie a uno **scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 304**.

FREE-COOLING INDIRETTO AD ACQUA

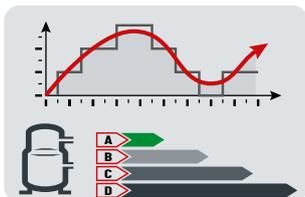


CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



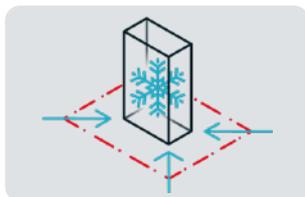
- Refrigerante R410A o R513A
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll inverter
- Valvole di espansione elettronica (opzionali)
- Controllo avanzato con microprocessore programmabile con display LCD
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (ΔP control) (opzionali)





Modulazione della potenza

Le unità NRG F si adattano velocemente alla richiesta frigo del Data Center. Grazie al compressore, controllato da inverter, è possibile modulare la resa fino al **25%** della nominale, **riducendo contestualmente i consumi**. Questo assicura **un funzionamento continuativo dell'unità anche a carichi ridotti**, senza che avvengano cicli di accensione e spegnimento.



Massima densità di potenza

Il design interno e la particolare disposizione dei componenti della nuova piattaforma TRF Evolution, usata nelle unità NRG, sono stati studiati per **rendere massima la superficie di scambio della batteria evaporante**. Queste caratteristiche, unite all'utilizzo di ventilatori a commutazione elettronica EC di ultima generazione a elevata portata d'aria, hanno permesso **di incrementare la densità di potenza**. Lo spazio occupato nella sala server viene quindi sfruttato al massimo e ciò rende le unità NRG F adatte ad applicazioni **a elevata densità di carico termico**, tipiche dei Data Center di ultima generazione.



Verso la massima efficienza di impianto

Le scelte progettuali adottate comprendono, oltre all'utilizzo di valvole di espansione a controllo elettronico, la gestione tramite Modbus dei compressori Scroll a velocità variabile e dei ventilatori a commutazione elettronica EC. Queste caratteristiche consentono **un'acquisizione, gestione e regolazione molto accurata dei parametri di funzionamento e quindi dei valori termoisometrici nella sala server, con elevati livelli di efficienza energetica**.

Massimo risparmio energetico

Nei periodi in cui l'aria esterna ha una temperatura più bassa rispetto all'aria calda presente all'interno della sala CED, l'acqua fredda prodotta dal Dry Cooler alimenta direttamente la batteria di scambio termico, che è in grado di fornire una parte o la totalità della capacità frigorifera richiesta. Prima di tornare al Dry Cooler l'acqua è riutilizzata all'interno dello scambiatore a piastre, a servizio del compressore. L'intero processo è regolato da una valvola a 3 vie direttamente controllata dal **software di HiRef chemassimizza l'effetto Free-Cooling e controlla il circuito frigorifero**. In questo modo si riduce notevolmente il lavoro del compressore fino al suo spegnimento in condizioni di totale Free-Cooling, **con una significativa riduzione del PUE del sistema**.

NRG F	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
R410A - Aria interna 24°C - 50% / Acqua 40°C - 45°C / Acqua Free-Cooling 7°C / Glicole 30%													
Potenza frigorifera	kW	11.4	19.3	22.9	29.3	33.7	39.9	43.7	51	51.8	64.2	69.7	82.7
Potenza assorbita totale	kW	4	5.8	6.8	8.7	11	13.3	14.1	17.3	17.5	22.1	24.2	27
EER		3.18	4.14	4.05	4.12	3.57	3.41	3.7	3.4	3.5	3.31	3.56	3.71
SHR		0.92	1	0.99	1	0.92	0.85	0.95	0.88	0.94	0.84	0.95	0.87
Potenza frigorifera Free-Cooling	kW	8.8	22.5	24.6	33.3	37.8	40.8	48	52	56.4	65.8	80.4	86.8
SHR Free-Cooling		0.93	1	0.9	0.9	0.84	0.81	0.87	0.83	0.87	0.8	0.85	0.81
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 40°C - 47°C / Acqua Free-Cooling 12°C / Glicole 30%													
Potenza frigorifera	kW	12.5	21.9	25.7	32.9	37.3	43.1	48.7	55.5	57.8	68.9	77.7	89.5
Potenza assorbita totale	kW	4.2	5.9	6.9	8.9	11.3	13.7	14.5	17.7	18	22.8	25	27.8
EER		3.36	4.6	4.44	4.51	3.85	3.56	3.97	3.59	3.79	3.43	3.82	3.87
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza frigorifera Free-Cooling	kW	8.5	22.6	24	31.5	34.4	35.3	45.5	48	53.4	57.9	73.2	77.3
SHR Free-Cooling		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R410A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 40°C - 47°C / Acqua Free-Cooling 17°C / Glicole 30%													
Potenza frigorifera	kW	13.9	24.3	28.6	36.6	41.6	47.6	54	61.2	63.6	75.9	85.4	99.2
Potenza assorbita totale	kW	4.2	5.8	6.8	8.8	11.3	13.8	14.6	17.7	18	23	25.2	27.8
EER		3.69	5.21	5.01	5.08	4.3	3.9	4.38	3.95	4.17	3.73	4.15	4.28
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza frigorifera Free-Cooling	kW	9	23.5	24.9	33.6	35.5	36.6	48.2	49.7	56.6	58.4	77.5	80
SHR Free-Cooling		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R513A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 40°C - 47°C / Acqua free-cooling 12°C / Glicole 30%													
Potenza frigorifera	kW	-	-	-	31.1	34.6	42.1	49.8	55.9	60.7	-	66.1	75.7
Potenza assorbita totale	kW	-	-	-	11.2	12.9	17	17.3	21.2	20.6	-	23.1	26.7
EER		-	-	-	3.24	3.07	2.73	3.44	3.05	3.56	-	3.83	3.62
SHR		-	-	-	1	1	1	0.99	1	1	-	1	1
Potenza frigorifera Free-Cooling	kW	-	-	-	32.4	33.4	35.3	49.3	50.7	57.5	-	69.2	73.6
SHR Free-Cooling		-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1
R513A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 40°C - 47°C / Acqua free-cooling 17°C / Glicole 30%													
Potenza frigorifera	kW	-	-	-	34.9	38.8	46.7	55.8	62.2	67.7	-	74.4	84.6
Potenza assorbita totale	kW	-	-	-	11.3	13	17.2	17.5	21.5	20.9	-	23.4	27.1
EER		-	-	-	3.61	3.4	3	3.8	3.34	3.9	-	4.22	3.97
SHR		-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1
Potenza frigorifera Free-Cooling	kW	-	-	-	33.6	34.5	36.6	50.9	52.5	61.1	-	74.1	76.2
SHR Free-Cooling		-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1
Portata d'aria nominale	m³/h	3700	8000		10800		14300		16800		23000		
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz						400/3+N/50						
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Numero di compressori inverter		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Numero di compressori on/off		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	54	70	70	70	74	74	75	77	77	75	76	75
Dimensioni [LxAxP]	mm	900 x1875 x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890		

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow. | Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2125 mm per la taglia 0131.

Piattaforma **TRF Evolution**

NRG D/K/Q

DATA CENTER

INDUSTRIALE

**CONDIZIONATORI PERIMETRALI
DUAL COOLING PER DATA CENTER
CON COMPRESSORI MODULANTI**

NRG D > 12-99 kW

NRG K > 11-101 kW

NRG Q > 13-110 kW



NRG D/K/Q sono unità Dual Cooling. Abbinano alla tradizionale batteria evaporativa del circuito frigo, **l'effetto frigorifero dell'acqua refrigerata**, proveniente da un'unità esterna come un chiller. L'utilizzo di una doppia fonte permette di garantire **continuità al sistema** e di **scegliere in ogni occasione la migliore soluzione operativa**, al fine di **minimizzare i costi di esercizio**.



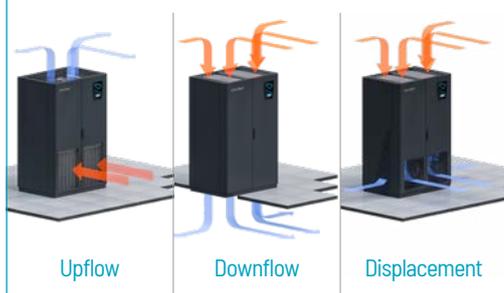
Condensatori remoti

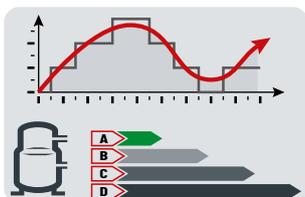
Tutte le unità NRG D sono abbinabili a condensatori remoti HiRef ed è possibile scegliere **tra diverse combinazioni, pensate per soddisfare tutte le esigenze di impianto**. I condensatori remoti **oversize** sono ideali per ambienti più caldi, dove è necessario tenere sotto controllo la temperatura di condensazione, **i compact**, invece, sono contenuti sia nelle dimensioni che nei consumi. I condensatori, abbinati a unità di bicircuito, sono disponibili con singolo circuito frigo per avere **massima affidabilità e ridondanza dell'impianto** o con doppio circuito frigo, **per ridurre gli spazi di installazione e i costi**.

* Solo Mod. Q e K

- Refrigerante R410A
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll inverter
- Valvole di espansione elettronica (opzionali)
- Controllo avanzato con microprocessore programmabile con display LCD
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (ΔP control) (opzionali)
- Kit lunghe distanze per un funzionamento ottimale nel caso di grandi distanze tra unità interna ed esterna (opzionale, disponibile solo per la versione D)
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi (opzionale)

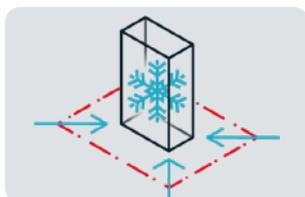
CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA





Modulazione della potenza

Le unità NRG D/K/Q si adattano velocemente alla richiesta frigo del Data Center. Grazie al compressore, controllato da inverter, è possibile modulare la resa fino **al 25%** della nominale, **riducendo contestualmente i consumi**. Questo assicura un **funzionamento continuativo dell'unità anche a carichi ridotti**, senza che avvengano cicli di accensione e spegnimento.



Massima densità di potenza

Il design interno e la particolare disposizione dei componenti della nuova piattaforma TRF Evolution, usata nelle unità NRG, sono stati studiati **per rendere massima la superficie di scambio della batteria evaporante**. Queste caratteristiche, unite all'utilizzo di ventilatori a commutazione elettronica EC di ultima generazione a elevata portata d'aria, hanno permesso **di incrementare la densità di potenza**. Lo spazio occupato nella sala server viene quindi **sfruttato al massimo** e ciò rende le unità NRG D/K/Q adatte ad applicazioni a **elevata densità di carico termico**, tipiche dei Data Center di ultima generazione.



Verso la massima efficienza di impianto

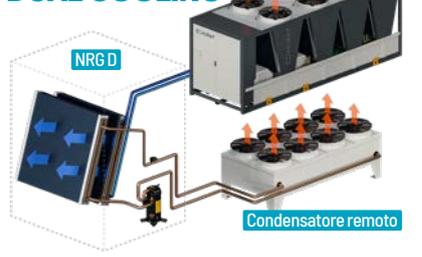
Le scelte progettuali adottate comprendono, oltre all'utilizzo di valvole di espansione a controllo elettronico, la gestione tramite Modbus dei compressori Scroll a velocità variabile e dei ventilatori a commutazione elettronica EC. Queste caratteristiche consentono **un'acquisizione, gestione e regolazione molto accurata dei parametri di funzionamento e quindi dei valori termoigrometrici nella sala server, con elevati livelli di efficienza energetica**.

Massima flessibilità

Le unità Dual Cooling permettono di unire **l'affidabilità di una doppia sorgente alla semplicità di funzionamento degli armadi HiRef**. Il controllo a bordo macchina permette di selezionare la fonte secondo diverse logiche, a discrezione del cliente.



CONDENSATO AD ARIA CON DUAL COOLING

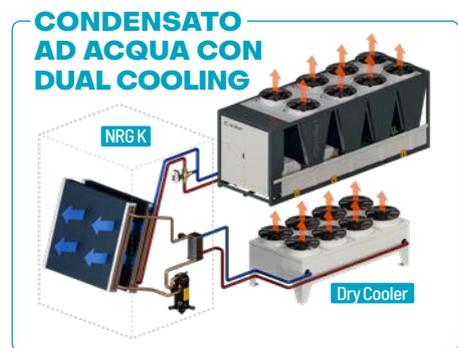
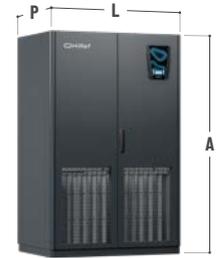


NRG D	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962	
R410A - Aria interna 24°C - 50% / Aria esterna 35°C / Acqua refrigerata 7°C - 12°C														
Potenza frigorifera	kW	11.7	18.8	22.4	28.8	33.4	38.5	43	51.3	51.6	64	69	73.6	82.8
Potenza assorbita totale	kW	3.7	6.1	7.1	8.9	11.2	14	14.4	17.2	17.6	22.1	24.5	24.5	26.9
EER		3.57	3.81	3.77	3.91	3.47	3.1	3.55	3.44	3.46	3.3	3.48	3.72	3.72
SHR		0.9	1	1	1	0.93	0.87	0.96	0.88	0.94	0.84	0.95	0.94	0.87
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	8.2	29.1	29.1	40.8	40.8	40.8	56	56	65.8	65.8	90	90	90
SHR acqua refrigerata		1	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Aria esterna 35°C / Acqua refrigerata 10°C - 15°C														
Potenza frigorifera	kW	13	21.4	25.3	32.5	37.2	42	48.4	56.2	57.7	69.7	77.5	82.3	90.1
Potenza assorbita totale	kW	3.8	6.1	7.2	9.1	11.4	14.3	14.8	17.4	17.9	22.5	25.1	25	27.4
EER		3.89	4.26	4.19	4.33	3.77	3.31	3.87	3.72	3.79	3.51	3.8	4.05	3.96
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	10.5	31.4	31.4	42.3	42.3	42.3	57.5	57.5	67.5	67.5	92.5	92.5	92.5
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R410A - Aria interna 35°C - 30% / Aria esterna 35°C / Acqua refrigerata 15°C - 20°C														
Potenza frigorifera	kW	14.4	23.5	27.9	36	41	46.1	52.9	61.4	63.3	75.7	85	90.4	98.9
Potenza assorbita totale	kW	3.9	6.2	7.3	9.2	11.6	14.7	15.2	17.7	18.2	23.1	25.7	25.5	27.9
EER		4.2	4.63	4.56	4.73	4.1	3.51	4.1	3.99	4.09	3.71	4.04	4.33	4.25
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	10.7	31.6	31.6	42.7	42.7	42.7	57.9	57.9	68	68	93.1	93.1	93.1
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata d'aria nominale	m³/h	3700	8000		10800		14300		16800		23000			
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz						400/3+N/50							
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Numero di compressori inverter		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Numero di compressori on/off		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	54	70	70	70	74	74	75	77	77	75	76	75	75
Dimensioni [LxAxP]	mm	900 x1875 x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890			

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow abbinate a condensatore remoto HiRef standard. | Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2125 mm per la taglia 0131.

Piattaforma **TRF Evolution**

NRG D/K/Q

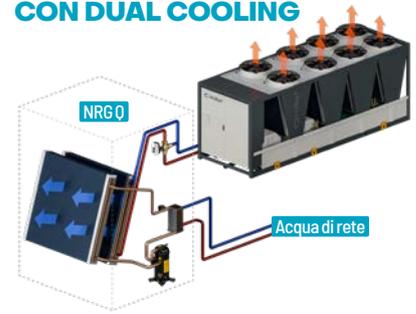


NRG K	0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962
R410A - Aria interna 24°C - 50% / Acqua 40°C - 45°C / Acqua refrigerata 7°C - 12°C													
Potenza frigorifera	kW	11.4	19.3	23	29.4	33.8	40.1	43.6	51.2	52	64.5	76	83.1
Potenza assorbita totale	kW	4	5.8	6.7	8.6	10.9	13.2	14	17.2	17.4	22	24.1	26.8
EER		3.23	4.16	4.1	4.16	3.61	3.46	3.72	3.44	3.54	3.35	3.59	4.1
SHR		0.91	1	0.99	1	0.92	0.85	0.95	0.88	0.94	0.84	0.95	0.93
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	8.2	29.1	29.1	40.8	40.8	40.8	56	65.8	65.8	90	90	90
SHR acqua refrigerata		1	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 40°C - 45°C / Acqua refrigerata 10°C - 15°C													
Potenza frigorifera	kW	12.7	22.2	26.1	33.4	38.1	43.7	49.4	56.3	58.6	69.9	78.8	86
Potenza assorbita totale	kW	4	5.7	6.7	8.6	10.9	13.3	14.1	17.2	17.4	22.2	24.3	26.9
EER		3.57	4.89	4.71	4.77	4.08	3.75	4.18	3.77	3.98	3.59	4.01	4.65
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	10.5	31.4	31.4	42.3	42.3	42.3	57.5	57.5	67.5	67.5	92.5	92.5
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R410A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 40°C - 45°C / Acqua refrigerata 15°C - 20°C													
Potenza frigorifera	kW	14.1	24.7	29.1	37.2	42.1	48.2	55.1	62.4	64.5	77	87	94.4
Potenza assorbita totale	kW	4	5.6	6.6	8.5	10.9	13.3	14.1	17.2	17.4	22.3	24.5	26.9
EER		3.93	5.56	5.32	5.41	4.54	4.11	4.65	4.18	4.38	3.92	4.38	5.14
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	10.7	31.6	31.6	42.7	42.7	42.7	57.9	57.9	68	68	93.1	93.1
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata d'aria nominale	m³/h	3700	8000		10800		14300		16800		23000		
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz						400/3+N/50						
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Numero di compressori inverter		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Numero di compressori on/off		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	54	70	70	70	74	74	75	77	77	75	76	75
Dimensioni [LxAxP]	mm	900 x1875 x600	1010x2000x890		1270x2000x890		1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890		

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow. | Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2125 mm per la taglia 0131.



**CONDENSATO
AD ACQUA DI RETE
CON DUAL COOLING**



NRG Q		0131	0201	0251	0301	0381	0441	0501	0551	0641	0701	0801	0852	0962	
R410A - Aria interna 24°C - 50% / Acqua 15°C - 30°C / Acqua refrigerata 7°C - 12°C															
Potenza frigorifera	kW	12.9	21.4	25.6	32.4	37.9	45.3	49.6	57.6	57.8	71.5	77.8	86.2	94.3	
Potenza assorbita totale	kW	2.9	4.4	5.1	6.6	8.5	10.3	11	13.6	13.8	17.5	19.5	18	20.9	
EER		5.15	6.59	6.36	6.41	5.49	5.19	5.69	5.09	5.21	4.84	5.24	6.46	5.82	
SHR		0.86	1	0.94	0.97	0.87	0.81	0.89	0.83	0.89	0.8	0.89	0.87	0.82	
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	8.2	29.1	29.1	40.8	40.8	40.8	56	56	65.8	65.8	90	90	90	
SHR acqua refrigerata		1	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 15°C - 30°C / Acqua refrigerata 10°C - 15°C															
Potenza frigorifera	kW	13.9	24.5	28.7	36.7	41.7	48.2	54.9	61.8	64.3	76.6	86.5	94.1	101.1	
Potenza assorbita totale	kW	2.9	4.2	5	6.4	8.4	10.3	10.9	13.5	13.7	17.5	19.6	17.7	20.7	
EER		5.62	8.04	7.48	7.58	6.12	5.52	6.33	5.49	5.84	5.17	5.78	7.19	6.29	
SHR		1	1	1	1	1	0.97	1	0.99	1	0.96	1	1	0.98	
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	10.5	31.4	31.4	42.3	42.3	42.3	57.5	57.5	67.5	67.5	92.5	92.5	92.5	
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
R410A - Aria interna 35°C - 30% / Acqua 15°C - 30°C / Acqua refrigerata 15°C - 20°C															
Potenza frigorifera	kW	15.4	26.9	31.7	40.5	45.7	52.7	60.2	67.7	70.7	83.4	94.9	103.8	110.3	
Potenza assorbita totale	kW	2.9	4	4.8	6.2	8.3	10.3	10.9	13.4	13.5	17.7	19.7	17.3	20.5	
EER		6.27	9.47	8.7	8.81	6.85	6.06	7.02	6.08	6.52	5.58	6.29	8.21	6.95	
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Potenza frigorifera acqua ref.	kW	10.7	31.6	31.6	42.7	42.7	42.7	57.9	57.9	68	68	93.1	93.1	93.1	
SHR acqua refrigerata		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Portata d'aria nominale	m³/h	3700	8000		10800			14300		16800		23000			
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50													
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
Numero di compressori inverter		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Numero di compressori on/off		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	54	70	70	70	74	74	75	77	77	75	76	75	75	
Dimensioni [LxAxP]	mm	900 x1875 x600	1010x2000x890			1270x2000x890			1760x2000x890		2020x2000x890		2510x2000x890		

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow. | Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2125 mm per la taglia 0131.

DATA CENTER

INDUSTRIALE

CONDIZIONATORI PERIMETRALI AD ACQUA REFRIGERATA PER DATA CENTER

15-33 kW

JREF CW

Radiali



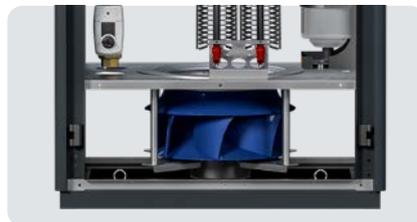
JREF CW Radiali è la gamma di condizionatori perimetrali ad acqua refrigerata con ventilatori radiali EC per ambienti tecnologici di piccole dimensioni come sale server, laboratori o applicazioni dove è richiesto un **controllo preciso dei parametri termoisometrici** e un **funzionamento continuo 24 ore su 24**. Un'attenta analisi fluidodinamica CFD ha consentito di progettare con estrema cura ogni dettaglio costruttivo, per **ridurre al minimo le perdite di carico sul flusso d'aria e il consumo energetico dei ventilatori**. Le sezioni di attraversamento dell'aria sono state ampliate per rendere **più rapide e semplici le operazioni d'installazione e manutenzione**.

- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, batteria aggiuntiva ad acqua calda, o entrambe (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base del carico termico (ΔT costante)
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (ΔP control) (opzionali)
- Funzione di lettura istantanea della portata acqua, delle temperature di ingresso e uscita dell'acqua, o della capacità frigorifera erogata (opzionali)



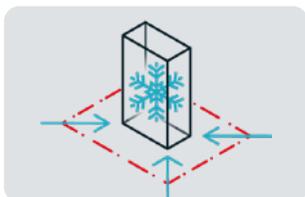
Sezione filtrante estesa

I filtri aria, posizionati su tutta la superficie della batteria, **massimizzano la sezione filtrante e riducono al minimo le perdite di carico aria dell'unità**.



Regolazione della ventilazione

A seconda della logica di distribuzione dell'aria nella sala server, è possibile scegliere il sistema più idoneo di ventilazione a bordo macchina, garantendo **una portata d'aria costante** (airflow control) o **una sovrapposizione disponibile costante** (ΔP control); quest'ultima particolarmente indicata nel caso di utilizzo di un pavimento flottante.

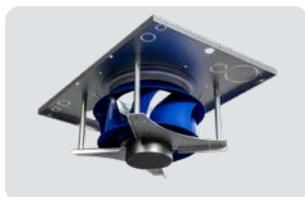


Elevata densità di potenza

Il footprint ridotto e l'elevata resa permettono di avere una **grande densità di potenza frigorifera**. In questo modo è possibile **minimizzare lo spazio dedicato alle unità nella sala e sfruttare al meglio gli spazi disponibili**.

Doppio circuito

Le unità ad acqua refrigerata sono disponibili anche con doppio circuito. In questa versione l'alimentazione avviene mediante **due diversi circuiti idraulici** in grado di offrire **la massima continuità operativa in caso di malfunzionamento di uno dei due**. Ogni circuito è dotato di valvola di regolazione.



Ventilazione EC

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, sono regolabili mediante differenti logiche: portata, sovrappressione ΔP e ΔT costanti. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica spesa per la ventilazione e una conseguente **riduzione del PUE del sistema**. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, **permette al ventilatore di muoversi anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore**.



Batteria a pacco alettato con trattamento idrofilico

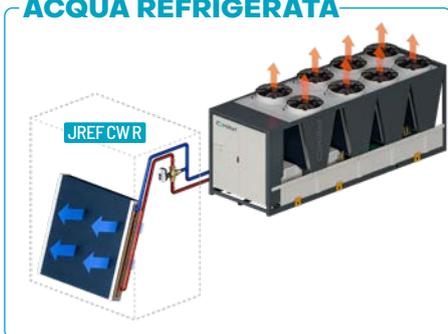
Tutti i modelli della gamma JREF CW Radiali presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito a un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, **favorisce la raccolta e il deflusso della condensa nel processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità**.



Numerose tipologie di valvole per una regolazione sempre accurata

Tutte le unità della gamma JREF CW Radiali sono equipaggiate di serie con valvole di regolazione dotate di servo motore 0-10V, selezionabili in esecuzione a 2 vie, con impianto portata variabile o a 3 vie o con servo motore con ritorno a molla. Su richiesta è inoltre possibile montare valvole indipendenti dalla pressione. Tutte queste tipologie di valvole garantiscono **la massima precisione di regolazione mantenendo l'equilibrio idronico dell'impianto**.

ACQUA REFRIGERATA



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti. Questo aspetto **facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza**.

CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



JREF CW R		0150	0170	0210	0250	0270	0320
Aria interna 30°C - 35% / Acqua refrigerata 10°C - 15°C							
Potenza frigorifera	kW	17.7	20.2	21.9	27.4	31.4	32.9
EER		23.62	25.33	24.83	22.98	26.72	28.56
SHR		1	1	1	1	1	0.99
Aria interna 35°C - 30% / Acqua refrigerata 15°C - 20°C							
Potenza frigorifera	kW	17.8	20.3	22	27.6	31.5	32.9
EER		23.84	25.46	24.86	23.14	26.83	28.59
SHR		1	1	1	1	1	1
Portata d'aria nominale	m ³ /h		4130		6130	6060	5930
Potenza assorbita dai ventilatori	kW		0.8		0.9	1.2	1.1
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz				400/3+N/50		
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	59	60	61	62	62	62
Dimensioni [LxAxP]	mm		600x2000x600			900x2000x600	

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow. | Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2100 mm.

DATA CENTER

INDUSTRIALE

CONDIZIONATORI PERIMETRALI
CONDENSATI AD ARIA
PER DATA CENTER

7-25 kW

JREF DX A

Radiali



 REFRIGERANTE A BASSO GWP	 INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO	 COMPRESSORI SCROLL
 VENTILATORI EC RADIALI	 VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS	 FAST RESTART
 UMIDIFICATORE A BORDO	 POST RISCALDAMENTO GAS CALDO MODULANTE	

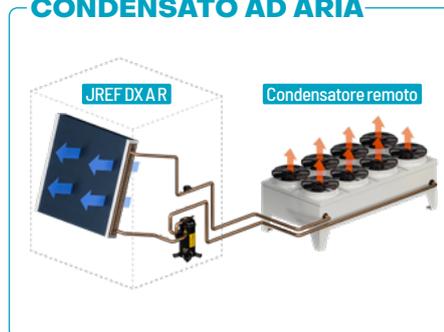
JREF DX Radiali è la gamma di condizionatori perimetrali a espansione diretta con ventilatori radiali EC studiata per essere installata in ambienti tecnologici di piccole dimensioni come sale server, laboratori o applicazioni dove è richiesto un **controllo preciso dei parametri termoigrometrici** e un **funzionamento continuo 24 ore su 24**. Il design interno e la scelta dei componenti sono prima di tutto rivolti **all'efficienza energetica**, per **ottimizzare il consumo elettrico complessivo del sistema**, a vantaggio del Power Usage Effectiveness (PUE) del Data Center.

I JREF DX A Radiali sono le unità perimetrali condensate ad aria della gamma JREF e trovano larghissimo impiego nell'ambito della refrigerazione dei Data Center. La soluzione condensata ad aria offre **semplicità impiantistica**, data l'assenza di altri circuiti ausiliari e pompe, **gestionale** poiché la gestione del circuito frigo è controllato dall'armadio e **facilità d'installazione** sia dell'unità interna, che del condensatore remoto.

Green

HiRef si impegna costantemente nella ricerca di refrigeranti a sempre minore impatto ambientale. L'utilizzo di refrigeranti di classe ASHRAE A1, non tossici e non infiammabili, è essenziale nell'applicazione close control.

CONDENSATO AD ARIA



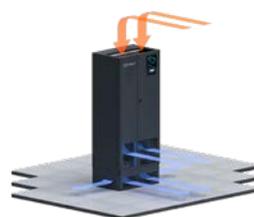
CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



Upflow



Downflow



Displacement

- Refrigerante R410A o R513A
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll on/off
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (ΔP control)(opzionali)
- Valvole di espansione elettronica (opzionali)
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi (opzionale)
- Kit lunghe distanze per un funzionamento ottimale nel caso di grandi distanze tra unità interna ed esterna (opzionale)



Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma JREF DX A Radiali presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, **favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinamento di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.**



Ventilazione EC

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, sono regolabili mediante differenti logiche: portata, sovrappressione ΔP e ΔT costanti. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica spesa per la ventilazione e una conseguente **riduzione del PUE del sistema.** La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di muoversi **anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore.**



Efficienza

La massima affidabilità ed efficienza prestazionale delle unità di HiRef è garantita dalla scelta e **dall'utilizzo di componenti della migliore qualità e da un layout interno ed esterno sapientemente ideato e progettato.**



Condensatori remoti

Tutte le unità sono abbinabili a condensatori remoti HiRef ed è possibile scegliere tra **diverse combinazioni, pensate per soddisfare tutte le esigenze di impianto.** I condensatori remoti **oversize** sono ideali per ambienti più caldi, dove è necessario tenere sotto controllo la temperatura di condensazione, **i compact**, invece, sono contenuti sia nelle dimensioni che nei consumi. I condensatori, abbinati a unità di bicircuito, sono disponibili con singolo circuito frigo per avere **massima affidabilità e ridondanza dell'impianto** o con doppio circuito frigo, **per ridurre gli spazi di installazione e i costi.**



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti. Questo aspetto **facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.**



JREF DX A R		0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205	0212	
R410A - Aria interna 24°C - 50% / Aria esterna 35°C											
Potenza frigorifera	kW	6.5	8.6	10.8	11.9	13.8	16.7	19.7	22.6	22.8	
Potenza assorbita totale	kW	2	2	3	3.3	4.5	5.2	6	6.3	6.8	
EER		3.49	4.76	3.92	3.89	3.38	3.83	3.82	4.12	3.79	
SHR		0.99	0.94	0.98	0.97	0.89	1	0.95	0.89	0.88	
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Aria esterna 35°C											
Potenza frigorifera	kW	7.1	9.4	12.1	13.4	15.2	18.9	22.1	24.7	24.9	
Potenza assorbita totale	kW	2	2	3.1	3.4	4.6	5.4	6.1	6.4	6.9	
EER		3.71	5.14	4.33	4.32	3.63	4.17	4.16	4.43	4.09	
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
R513A - Aria interna 24°C - 50% / Aria esterna 35°C - 50%											
Potenza frigorifera	kW	6.8	7.7	9.9	11.7	13.6	15.7	17.7	-	-	
Potenza assorbita totale	kW	1.8	2.2	2.4	3.1	3.5	4.6	5.2	-	-	
EER		4.05	3.76	4.63	4.09	4.36	4.2	4.07	-	-	
SHR		0.94	0.95	1	0.99	0.93	1	0.99	-	-	
R513A - Aria interna 30°C - 35% / Aria esterna 35°C - 50%											
Potenza frigorifera	kW	7.5	8.6	11.4	13.3	15.1	18	19.9	-	-	
Potenza assorbita totale	kW	1.8	2.3	2.5	3.2	3.6	4.7	5.5	-	-	
EER		4.36	4.09	5.14	4.5	4.71	4.62	4.3	-	-	
SHR		1	1	1	1	1	1	1	-	-	
Portata d'aria nominale	m ³ /h	1785	2150	3530		3700		5100			
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz						400/3+N/50				
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	2	
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	49	50	53	53	54	55	56	56	56	
Dimensioni [LxAxP]	mm	600x1875x600				900x1875x600					

Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2125 mm.

DATA CENTER

INDUSTRIALE

JREF DX W/Z

Radiali



CONDIZIONATORI PERIMETRALI
CONDENSATI AD ACQUA
PER DATA CENTER

JREF DX W > 7-24 kW

JREF DX Z > 7-27 kW

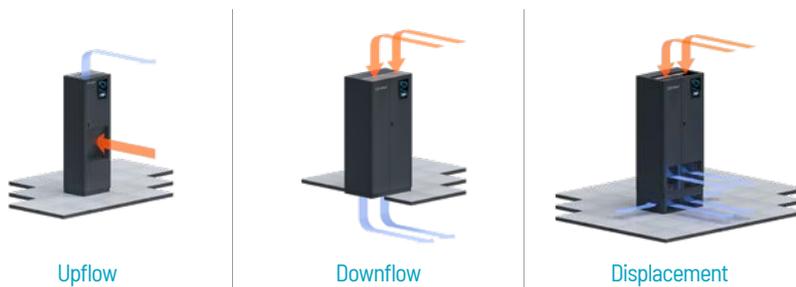


Le unità JREF W Radiali sono armadi perimetrali condensati ad acqua che utilizzano acqua di Dry Cooler. I JREF di questa serie sono unità monoblocco al cui interno si concentra **tutto il circuito frigo**. La condensazione avviene grazie a uno **scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 304**. Tutte le unità W sono abbinabili ai **Dry Cooler HiRef**.

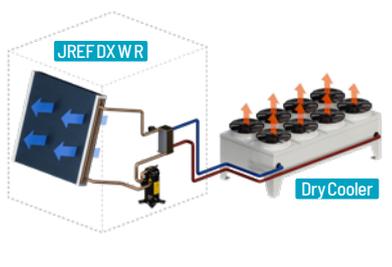
Le unità JREF Z Radiali sono armadi perimetrali condensati ad acqua che utilizzano acqua di rete o di falda a bassa temperatura (15°C). I JREF di questa serie sono unità monoblocco al cui interno si concentra **tutto il circuito frigo**. La condensazione avviene grazie a uno **scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 304**.

- Refrigerante R410A o R513A
- Ventilatori EC
- Compressori Scroll on/off
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi (opzionale)
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (ΔP control) (opzionali)
- Valvole di espansione elettronica (opzionali)

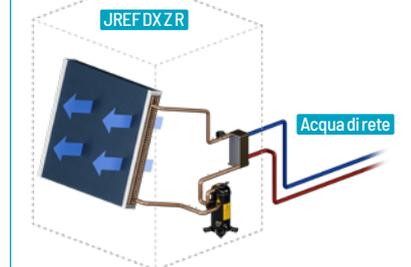
CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



CONDENSATO AD ACQUA



CONDENSATO AD ACQUA DI RETE





Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma JREF W/Z Radiali presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, **favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinamento di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.**



Ventilazione EC

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, sono regolabili mediante differenti logiche: portata, sovrappressione ΔP e ΔT costanti. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica spesa per la ventilazione e una conseguente **riduzione del PUE del sistema.** La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di muoversi **anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore.**



Efficienza

La massima affidabilità ed efficienza prestazionale delle unità di HiRef è garantita dalla scelta e **dall'utilizzo di componenti della migliore qualità e da un layout interno ed esterno sapientemente ideato e progettato.**



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti. Questo aspetto **facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.**

Green

HiRef si impegna costantemente nella ricerca di refrigeranti a **sempre minore impatto ambientale.** L'utilizzo di refrigeranti di classe ASHRAE A1, non tossici e non infiammabili, è essenziale nell'applicazione close control.

JREF DX W R		0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205	0212	
R410A - Aria interna 24°C - 50% / Acqua 40°C - 45°C											
Potenza frigorifera	kW	6.6	8	10.5	11.5	13.6	16.3	18.9	20.8	22	
Potenza assorbita totale	kW	1.9	2.3	3.2	3.5	4.7	5.3	6.3	7.4	7.4	
EER		3.82	3.78	3.54	3.54	3.18	3.66	3.45	3.17	3.35	
SHR		0.98	0.98	1	0.98	0.91	1	0.97	0.93	0.9	
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 40°C - 45°C											
Potenza frigorifera	kW	7.3	8.8	11.8	13.2	15.1	18.7	21.5	23.1	24.2	
Potenza assorbita totale	kW	1.9	2.3	3.2	3.5	4.7	5.3	6.4	7.5	7.4	
EER		4.12	4.17	4	4.04	3.49	4.17	3.88	3.48	3.69	
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
R513A - Aria interna 24°C - 50% / Acqua 40°C - 45°C											
Potenza frigorifera	kW	6.6	7.6	9.6	11.5	12.9	15.1	16.6	-	-	
Potenza assorbita totale	kW	1.9	2.3	2.6	3.3	3.8	4.9	5.7	-	-	
EER		3.71	3.66	4.12	3.83	3.73	3.68	3.42	-	-	
SHR		0.95	0.95	1	1	0.95	1	1	-	-	
R513A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 40°C - 45°C											
Potenza frigorifera	kW	7.4	8.6	11.1	13	14.5	17.4	19	-	-	
Potenza assorbita totale	kW	1.9	2.3	2.7	3.3	3.9	5	5.9	-	-	
EER		4.15	4.07	4.68	4.27	4.13	4.16	3.77	-	-	
SHR		1	1	1	1	1	1	1	-	-	
JREF DX Z R		0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205	0212	
R410A - Aria interna 24°C - 50% / Acqua 15°C - 30°C											
Potenza frigorifera	kW	7.3	9.1	11.7	12.8	15.7	19.1	22.2	24.1	24.5	
Potenza assorbita totale	kW	1.3	1.7	2.5	2.8	3.5	4.1	4.8	5.7	6	
EER		5.99	6.07	5.21	5.01	5.03	5.8	5.53	4.99	4.74	
SHR		0.89	0.89	0.94	0.92	0.86	0.93	0.9	0.86	0.85	
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 15°C - 30°C											
Potenza frigorifera	kW	7.8	9.9	12.9	14.3	16.8	21.2	24.3	25.9	26.5	
Potenza assorbita totale	kW	1.3	1.7	2.5	2.9	3.5	4.2	4.9	5.7	6	
EER		6.39	6.55	5.73	5.57	5.37	6.39	5.97	5.34	5.14	
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
R513A - Aria interna 24°C - 50% / Acqua 15°C - 30°C											
Potenza frigorifera	kW	7.4	8.6	10.4	12.5	14.6	17	18.9	-	-	
Potenza assorbita totale	kW	1.4	1.8	2.2	2.8	3	4	4.7	-	-	
EER		5.58	5.35	5.57	5.04	5.52	5.41	4.88	-	-	
SHR		0.88	0.91	1	0.96	0.91	1	0.95	-	-	
R513A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 15°C - 30°C											
Potenza frigorifera	kW	8.2	9.4	12	14	16	19.3	21.1	-	-	
Potenza assorbita totale	kW	1.5	1.8	2.2	2.8	3.1	4	4.9	-	-	
EER		6.12	5.77	6.15	5.51	5.98	6.02	5.18	-	-	
SHR		1	1	1	1	1	1	1	-	-	
Portata d'aria nominale	m ³ /h	1785	2150	3530		3700		5100			
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz						400/3+N/50				
Numero di circuiti		1	1	1	1	1	1	1	1	2	
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	49	50	53	53	54	55	56	56	56	
Dimensioni [LxAxP]	mm	600x1875x600				900x1875x600					

Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2125 mm.

DATA CENTER

INDUSTRIALE

CONDIZIONATORI PERIMETRALI AD ACQUA REFRIGERATA PER DATA CENTER

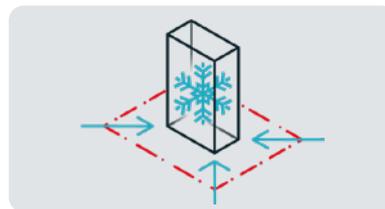
7-24 kW

JREF CW

Centrifughi



JREF CW Centrifughi è la gamma di condizionatori perimetrali ad acqua refrigerata con ventilatori centrifughi AC per ambienti tecnologici di piccole dimensioni come sale server, laboratori o applicazioni dove è richiesto un **controllo preciso dei parametri termoigrometrici** e un **funzionamento continuo 24 ore su 24**. Il design interno e la scelta dei componenti sono prima di tutto **rivolti alla compattezza per rendere l'installazione dell'unità il più semplice possibile**.



Elevata densità di potenza

Il footprint ridotto e l'elevata resa permettono di avere una **grande densità di potenza frigorifera**. In questo modo è possibile **minimizzare lo spazio dedicato alle unità nella sala e sfruttare al meglio gli spazi disponibili**.

Doppio circuito

Le unità ad acqua refrigerata sono disponibili anche con doppio circuito. In questa versione l'alimentazione avviene mediante **due diversi circuiti idraulici** in grado di offrire **la massima continuità operativa in caso di malfunzionamento di uno dei due**. Ogni circuito è dotato di valvola di regolazione.

- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, batteria aggiuntiva ad acqua calda, o entrambe (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base del carico termico (ΔT costante)
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Funzione di lettura istantanea della portata acqua, delle temperature di ingresso e uscita dell'acqua, o della capacità frigorifera erogata (opzionali)





Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti. Questo aspetto **facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.**



Batteria a pacco alettato con trattamento idrofilico

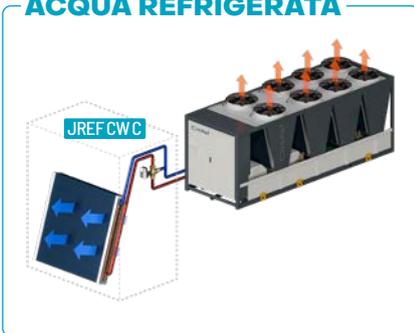
Tutti i modelli della gamma JREF CW Centrifughi presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito a un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, **favorisce la raccolta e il deflusso della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.**



Numerose tipologie di valvole per una regolazione sempre accurata

Tutte le unità della gamma JREF CW Centrifughi sono equipaggiate di serie con valvole di regolazione dotate di servo motore 0-10V, selezionabili in esecuzione a 2 vie, con impianto portata variabile o a 3 vie o con servo motore con ritorno a molla. Su richiesta è inoltre possibile montare valvole indipendenti dalla pressione. Tutte queste tipologie di valvole garantiscono **la massima precisione di regolazione mantenendo l'equilibrio idronico dell'impianto.**

ACQUA REFRIGERATA



CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



JREF CW C		0080	0110	0140	0160	0200	0230
Aria interna 30°C - 35% / Acqua refrigerata 10°C - 15°C							
Potenza frigorifera	kW	8.8	10.7	15.3	17	21.8	23.7
EER		40	38.09	27.34	30.44	32.53	35.35
SHR		0.94	1	1	1	1	1
Aria interna 35°C - 30% / Acqua refrigerata 15°C - 20°C							
Potenza frigorifera	kW	8.9	10.7	15.4	17.1	22	23.8
EER		40.25	38.24	27.53	30.56	32.77	35.49
SHR		0.94	1	1	1	1	1
Portata d'aria nominale	m ³ /h	1785	2150	3530	3470	5115	4990
Potenza assorbita dai ventilatori	kW	0.2	0.3		0.6		0.7
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50					
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	48	50	51	51	52	52
Dimensioni [LxAxP]	mm	600x1875x449		900x1875x449		1200x1875x449	



Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow. | Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2125 mm.

DATA CENTER

INDUSTRIALE

CONDIZIONATORI PERIMETRALI CONDENSATI AD ARIA PER DATA CENTER

7-24 kW

JREF DX A

Centrifughi



I JREF DX A Centrifughi sono unità a espansione diretta con ventilatori centrifughi AC studiate per essere installate in ambienti tecnologici di piccole dimensioni come sale server, laboratori o applicazioni dove è richiesto un **controllo preciso dei parametri termoigrometrici** e un **funzionamento continuo 24 ore su 24**. Il design interno e la scelta dei componenti sono prima di tutto **rivolti alla compattezza per rendere l'installazione dell'unità il più semplice possibile**.

I JREF DX A Centrifughi sono le unità perimetrali condensate ad aria della gamma JREF e trovano larghissimo impiego nell'ambito della refrigerazione dei Data Center. La soluzione condensata ad aria permette **semplicità impiantistica**, data l'assenza di altri circuiti ausiliari e pompe, **gestionale** poiché la gestione del circuito frigo è controllato dall'armadio e **facilità d'installazione** sia dell'unità interna, che del condensatore remoto.

Gamma versatile e flessibile

La gamma JREF DX è disponibile con differenti configurazioni frigorifere.

JREF A

Condensazione ad aria con condensatore remoto

JREF W

Condensazione ad acqua di torre evaporativa o Dry Cooler

JREF Z

Condensazione ad acqua di rete (15°C)

- Refrigerante R410A
- Compressori Scroll on/off
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche, acqua calda e gas caldo (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Valvole di espansione elettronica (opzionali)
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi (opzionale)
- Kit lunghe distanze per un funzionamento ottimale nel caso di grandi distanze tra unità interna ed esterna (opzionale)



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti, anche con unità in moto. Questo aspetto **facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza**.



Efficienza

La massima affidabilità ed efficienza prestazionale delle unità di HiRef è garantita dalla scelta e **dall'utilizzo di componenti della migliore qualità e da un layout interno ed esterno sapientemente ideato e progettato**.



Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma JREF DX A Centrifughi presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, **favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinamento di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.**

Green

HiRef si impegna costantemente nella ricerca di refrigeranti a sempre minore impatto ambientale. L'utilizzo di refrigeranti di classe ASHRAE A1, non tossici e non infiammabili, è essenziale nell'applicazione close control.

Condensatori remoti

Tutte le unità sono abbinabili a condensatori remoti HiRef ed è possibile scegliere tra **diverse combinazioni, pensate per soddisfare tutte le esigenze di impianto.** I condensatori remoti **oversize** sono ideali per ambienti più caldi, dove è necessario tenere sotto controllo la temperatura di condensazione, i **compact**, invece, sono contenuti sia nelle dimensioni che nei consumi. I condensatori, abbinati a unità di bicircuito, sono disponibili con singolo circuito frigo per avere **massima affidabilità e ridondanza dell'impianto** o con doppio circuito frigo, **per ridurre gli spazi di installazione e i costi.**

CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



Upflow



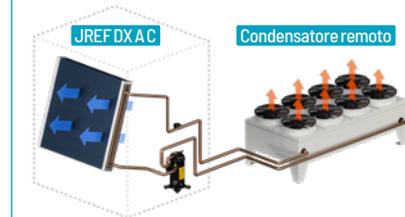
Downflow



Displacement



CONDENSATO AD ARIA



JREF DX A C		0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205	
R410A - Aria interna 24°C - 50% / Aria esterna 35°C										
Potenza frigorifera	kW	6.5	8.6	11.2	12.3	14.6	16.2	19.7	22.6	
Potenza assorbita totale	kW	2.1	2.1	3.3	3.6	4.7	5	5.8	6.2	
EER		3.52	4.79	4.06	4.01	3.53	3.71	3.82	4.12	
SHR		0.99	0.94	0.99	0.95	0.9	0.98	0.94	0.87	
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Aria esterna 35°C										
Potenza frigorifera	kW	7.1	9.4	12.4	13.7	16	18.3	21.9	24.4	
Potenza assorbita totale	kW	2.2	2.1	3.4	3.7	4.8	5.2	6	6.2	
EER		3.7	5.19	4.43	4.39	3.79	4.08	4.12	4.39	
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	
Portata d'aria nominale	m ³ /h	1785	2150	3690	3530	3470	5115		4990	
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz				400/3+N/50					
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	46	48	48	49	51	52	53	53	
Dimensioni [LxAxP]	mm	600x1875x449			900x1875x449			1200x1875x449		

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow con refrigerante R410A abbinato a condensatori remoti HiRef standard. | Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2125 mm.

DATA CENTER

INDUSTRIALE

JREF DX W/Z

Centrifughi



CONDIZIONATORI PERIMETRALI
CONDENSATI AD ACQUA
PER DATA CENTER

JREF DX W > 7-24 kW

JREF DX Z > 7-28 kW



Le unità JREF W Centrifughi sono armadi perimetrali condensati ad acqua che utilizzano acqua di Dry Cooler. I JREF di questa serie sono unità monoblocco al cui interno si concentra **tutto il circuito frigo**. La condensazione avviene grazie a uno **scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 304**. Tutte le unità W sono abbinabili ai Dry Cooler HiRef.

Le unità JREF Z Centrifughi sono armadi perimetrali condensati ad acqua che utilizzano acqua di rete o di falda a bassa temperatura (15°C). I JREF di questa serie sono unità monoblocco al cui interno si concentra **tutto il circuito frigo**. La condensazione avviene grazie a uno **scambiatore a piastre saldobrasate in acciaio inossidabile AISI 304**.

- Refrigerante R410A
- Compressori Scroll on/off
- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica (opzionale)
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi (opzionale)
- Ampia scelta di accessori tra cui moduli di base e plenum per canalizzazione
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Valvole di espansione elettronica (opzionali)

CONFIGURAZIONI DEL FLUSSO D'ARIA



Upflow



Downflow

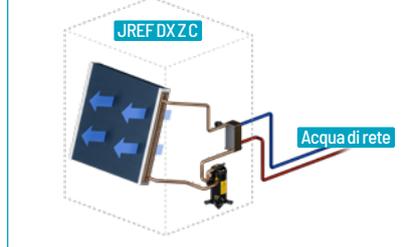


Displacement

CONDENSATO AD ACQUA



CONDENSATO AD ACQUA DI RETE





Efficienza

La massima affidabilità ed efficienza prestazionale delle unità di HiRef è garantita dalla scelta e dall'utilizzo di componenti della migliore qualità e da un layout interno ed esterno sapientemente ideato e progettato.



Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma JREF W/Z Centrifughi presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.



Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale ai componenti, anche con unità in moto. Questo aspetto facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.

Green

HiRef si impegna costantemente nella ricerca di refrigeranti a sempre minore impatto ambientale. L'utilizzo di refrigeranti di classe ASHRAE A1, non tossici e non infiammabili, è essenziale nell'applicazione close control.



JREF DX W C		0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205	
R410A - Aria interna 24°C - 50% / Acqua 40°C - 45°C										
Potenza frigorifera	kW	6.7	8.1	11	12.1	14.9	16.3	19.8	21.8	
Potenza assorbita totale	kW	1.9	2.4	3.4	3.7	4.6	4.8	5.7	6.7	
EER		3.91	3.92	3.82	3.81	3.66	3.91	3.9	3.63	
SHR		0.97	0.97	0.99	0.97	0.9	0.98	0.94	0.89	
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 40°C - 45°C										
Potenza frigorifera	kW	7.4	9	12.3	13.6	16.3	18.4	22	23.7	
Potenza assorbita totale	kW	2	2.3	3.4	3.7	4.6	4.8	5.7	6.7	
EER		4.25	4.38	4.32	4.33	4	4.42	4.33	3.95	
SHR		1	1	1	1	1	1	1	1	
Portata d'aria nominale	m ³ /h	1785	2150	3690	3530	3470	5115	4990		
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50								
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	46	48	48	49	51	52	53	53	
Dimensioni [LxAxP]	mm	600x1875x449			900x1875x449			1200x1875x449		

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow con refrigerante R410A. | Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2125 mm.

JREF DX Z C		0060	0080	0100	0110	0130	0160	0190	0205	
R410A - Aria interna 24°C - 50% / Acqua 15°C - 30°C										
Potenza frigorifera	kW	7.4	9.3	12.4	14	17.1	19.5	23.7	25.8	
Potenza assorbita totale	kW	1.4	1.7	2.6	3	3.5	3.7	4.4	5	
EER		6.29	6.5	6.02	5.84	5.78	6.35	6.39	5.9	
SHR		0.89	0.88	0.92	0.89	0.84	0.88	0.86	0.82	
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Acqua 15°C - 30°C										
Potenza frigorifera	kW	8	10.1	13.5	15.5	18.3	21.4	25.5	27.7	
Potenza assorbita totale	kW	1.4	1.7	2.6	2.9	3.5	3.7	4.4	5	
EER		6.81	7.07	6.59	6.51	6.2	6.94	6.88	6.32	
SHR		1	1	1	1	1	1	1	0.99	
Portata d'aria nominale	m ³ /h	1785	2150	3690	3530	3470	5115	4990		
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50								
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	46	48	48	49	51	52	53	53	
Dimensioni [LxAxP]	mm	600x1875x449			900x1875x449			1200x1875x449		

Dati prestazionali relativi alle versioni Downflow con refrigerante R410A. | Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Altezza modelli Displacement 2125 mm.

FanWall

CONDIZIONATORI FANWALL
AD ACQUA REFRIGERATA O AD ESPANSIONE DIRETTA
PER DATA CENTER DI TIPO HYPERSCALE AD ALTA DENSITÀ

45-461 kW



INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE MULTIPROTOCOLLO	VENTILATORI EC RADIALI	VENTILATORI CONTROLLATI IN MODBUS	VALVOLA INDIPENDENTE DALLA PRESSIONE (PICV)
FAST RESTART	BATTERIA A GEOMETRIA VARIABILE (FLEXY)	DOPPIO CIRCUITO	

I condizionatori ad acqua refrigerata della serie FanWall HBCV sono progettati per gli ambienti tecnologici dove è richiesto un **footprint ridotto a parità di potenza frigorifera erogata**. Un'attenta analisi fluidodinamica CFD ha permesso di progettare con estrema cura ogni dettaglio costruttivo per **ridurre al minimo le perdite di carico sul flusso d'aria interno** e il **consumo energetico dei ventilatori**. L'elevata superficie dello scambiatore a pacco alettato, inoltre, **minimizza gli approcci termici tra aria in ingresso ad acqua in uscita, massimizzando l'efficienza del sistema**.

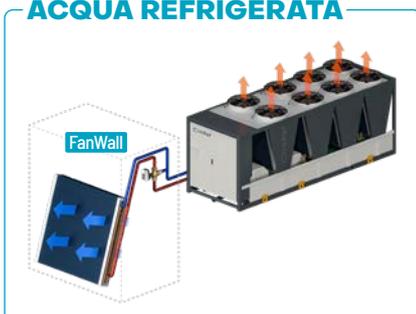


Ventilazione EC 2.0

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, permettono di variare la portata d'aria in base al carico termico. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica spesa per la ventilazione e una conseguente **riduzione del PUE del sistema**. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di muoversi **anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore**.

- Vaschetta di raccolta condensa in acciaio inox
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base del carico termico (ΔT costante)
- Modulazione della ventilazione a portata costante (Airflow Control), opzionale
- Doppia alimentazione con switch automatico (su richiesta)
- Funzione di lettura istantanea della capacità frigorifera erogata (opzionale)

ACQUA REFRIGERATA



Massima ridondanza possibile

Per garantire la continuità di esercizio dell'impianto, la gamma FanWall HBCV offre la possibilità di avere un circuito frigorifero **completamente ridondato**: doppia batteria e doppia valvola di regolazione acqua consentono il raffreddamento della sala server **anche quando uno dei due circuiti risulta in avaria**.



Batteria a pacco alettato con trattamento idrofilico

Tutti i modelli della gamma FanWall HBCV presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito a un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, **favorisce la raccolta e il deflusso della condensa nel processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.**

Batteria alettata soffiata

Per una specifica scelta progettuale, la batteria alettata è posizionata dopo i ventilatori per garantire una distribuzione più uniforme dell'aria in mandata verso i rack, **riducendo al minimo le turbolenze del flusso d'aria.**

Numerose tipologie di valvole per una regolazione sempre accurata

Tutte le unità della gamma FanWall HBCV sono equipaggiate di serie con valvole di regolazione dotate di servomotore 0-10V, selezionabili in esecuzione a 2 vie, con impianto portata variabile o a 3 vie o con servomotore con ritorno a molla. Su richiesta è inoltre possibile montare valvole indipendenti dalla pressione. Tutte queste tipologie di valvole garantiscono **la massima precisione di regolazione mantenendo l'equilibrio idronico dell'impianto.**

Regolazione della ventilazione

A seconda della logica di distribuzione dell'aria nella sala server, è possibile scegliere il sistema più idoneo di ventilazione a bordo macchina, garantendo **una portata d'aria costante (airflow control) o una sovrapposizione disponibile costante (ΔP control)**; quest'ultima particolarmente indicata nel caso di utilizzo di un pavimento flottante.

Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire un accesso frontale lato ingresso aria ai componenti interni, anche con unità in moto. Questo aspetto **facilita le operazioni di manutenzione ordinaria, nel pieno rispetto dei requisiti di sicurezza.**



FAN WALL		051B	102B	121B	171B	242B	342B
Aria interna 30°C - 35% / Acqua refrigerata 10°C - 18°C							
Potenza frigorifera	kW	48.5	97	118.2	173.4	236.4	346.8
EER		69.3	69.29	62.21	59.79	62.21	59.79
SHR		1	1	1	1	1	1
Aria interna 30°C - 35% / Acqua refrigerata 10°C - 22°C							
Potenza frigorifera	kW	44.9	89.8	110.2	164.4	220.4	328.8
EER		64.1	64.1	58	56.7	58	56.7
SHR		1	1	1	1	1	1
Aria interna 35°C - 25% / Acqua refrigerata 10°C - 18°C							
Potenza frigorifera	kW	63.7	127.4	157.1	230.3	314.2	460.6
EER		91	91	82.68	79.41	82.68	79.41
SHR		1	1	1	1	1	1
Aria interna 35°C - 25% / Acqua refrigerata 10°C - 22°C							
Potenza frigorifera	kW	60.6	121.2	148.9	219.8	297.8	439.6
EER		86.6	86.6	78.4	75.8	78.4	75.8
SHR		1	1	1	1	1	1
Portata d'aria nominale	m ³ /h	8700	17400	21200	31100	42400	62200
Potenza assorbita dai ventilatori	kW	0.7	1.4	1.9	2.9	3.8	5.8
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50					
Dimensioni [LxAxP]	mm	1500x1475x1300	1500x2950x1300	2950x1475x1300	4000x1475x1300	2950x2950x1300	4000x2950x1300

Dati prestazionali relativi alle versioni ad acqua refrigerata. | Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Le dimensioni riportate si riferiscono a modelli standard ma possono essere personalizzate in base al contesto applicativo.

HTI CW

UNITÀ AD ACQUA REFRIGERATA
PER SALE SERVER DI MEDIE/PICCOLE DIMENSIONI

8-45 kW



HTI CW sono condizionatori d'aria split destinati alla climatizzazione di piccole e media sale CED. Concepite per l'installazione a soffitto o parete sono adatti al condizionamento di centrali con ridotto spazio interno o totalmente dedicato alle apparecchiature tecnologiche. Grazie alla **razionale disposizione dei componenti** e alla **vasta gamma di accessori disponibili**, le unità sono **facili da installare e adatte** alle diverse configurazioni di shelter.

- Controllo della temperatura tramite sistemi di riscaldamento e post riscaldamento con resistenze elettriche (opzionale)
- Controllo dell'umidità tramite deumidifica e umidifica con umidificatore esterno (opzionale)
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base del carico termico (ΔT costante)
- Disponibile versione con doppia alimentazione elettrica per emergenze: rete 230/400 V ed emergenza 24/48 VDC
- Carpenteria verniciata a polveri epossidiche di serie
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Funzione di lettura istantanea delle temperature di ingresso e uscita dell'acqua (su richiesta)



Scambiatore a pacco alettato con trattamento idrofilico

Tutti i modelli della gamma HTI CW presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, **favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.**



Ventilazione EC

I ventilatori EC, di serie su tutta la gamma, permettono di variare la portata d'aria in base al carico termico. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica spesa per la ventilazione e una conseguente **riduzione del PUE del sistema**. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di muoversi **anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore.**





Massima ridondanza

In caso di alimentazione rete+gruppo di continuità in corrente continua (DUAL) la modalità (opzionale) Free-Cooling garantisce le corrette condizioni termiche interne dell'ambiente, **anche in caso di guasto della rete elettrica**. In questo modo è quindi garantita **la continuità di funzionamento del sistema**.

Installazione semplice e veloce

Le unità possono essere installate, in base alle necessità, a soffitto o a parete. Grazie all'utilizzo di ventilatori Plug EC, i condizionatori della serie HTI CW garantiscono: **una distribuzione ottimale dell'aria, efficienza, risparmio energetico, affidabilità e compattezza**, indipendentemente dalla configurazione scelta.

Manutenzione ordinaria facilitata

L'unità è stata accuratamente progettata per consentire accesso frontale ai componenti. Questo aspetto, unito alla completa estraibilità dei filtri e dell'eventuale serranda di Free-Cooling, **facilita notevolmente per le operazioni di manutenzione ordinaria**.

Numerose tipologie di valvole per una regolazione sempre accurata

Tutte le unità della gamma HTI CW sono equipaggiate di serie con valvole di regolazione dotate di servo motore 0-10V, selezionabili in esecuzione a 2 vie, con impianto portata variabile o a 3 vie. Su richiesta è inoltre possibile montare servo motore con ritorno a molla e valvole indipendenti dalla pressione. Tutte queste tipologie di valvole garantiscono **la massima precisione di regolazione mantenendo l'equilibrio idronico dell'impianto**.



Massimo risparmio energetico con il Free-Cooling diretto

Su richiesta le unità possono essere dotate di modulo di Free-Cooling diretto. Questo sistema, installabile anche all'interno di un'unità già avviata, riduce il lavoro delle unità chiller per la generazione di acqua refrigerata di alimento (Free-Cooling parziale) e in condizioni di totale Free-Cooling ne consente lo spegnimento, con **importanti effetti sulla riduzione del PUE (Power Usage Effectiveness) del sistema**.

POSSIBILITÀ DI INSTALLAZIONE

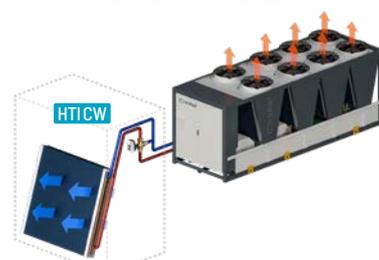


A parete



A soffitto

ACQUA REFRIGERATA



HTI CW		0073	0105	0120	0145	0310	0380
Aria interna 27°C - 40% / Acqua refrigerata 7°C - 12°C							
Potenza frigorifera	kW	8.9	10.1	13.1	14.6	38.4	45.4
EER		52.88	51.03	52.11	49.35	33.25	36.78
SHR		0.82	0.78	0.83	0.79	0.92	0.85
Aria interna 30°C - 35% / Acqua refrigerata 10°C - 15°C							
Potenza frigorifera	kW	7.9	8.5	11.5	12.5	36.3	41.7
EER		47.07	43.27	45.54	42.39	31.37	33.78
SHR		0.94	0.9	0.96	0.91	1	0.95
Aria interna 35°C - 30% / Acqua refrigerata 15°C - 20°C							
Potenza frigorifera	kW	7.9	8.4	11.3	12.4	35.6	41.8
EER		46.69	42.89	44.76	42.02	30.84	33.82
SHR		0.98	0.96	1	0.96	1	0.99
Portata d'aria nominale	m ³ /h	1300		1950		7000	
Potenza assorbita dai ventilatori	kW	0.2		0.3		1.2	
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230/1/50				400/3+N/50	
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	53	55	54	56	66	66
Dimensioni [LxAxP]	mm	1050x358x936		1150x408x1026		1500x685x1096	

Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. | Unità installabile solamente a soffitto per le taglie 0310-0381.

 HiRef

**CONDIZIONATORI
EVAPORATIVI
ARIA-ARIA**

DataBatic

SISTEMA ARIA/ARIA PER DATA CENTER CON SISTEMA ADIABATICO

10-330 kW

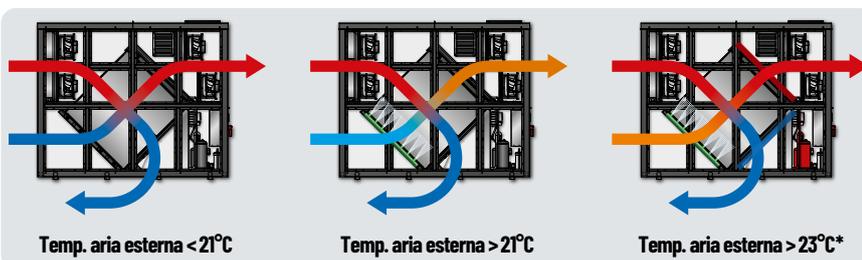


La combinazione del sistema di raffreddamento evaporativo con lo scambiatore aria/aria a flussi incrociati della gamma HDB - DataBatic permette di **estendere il Free-Cooling indiretto per più ore all'anno e a più zone climatiche**. La diminuzione, e in alcuni casi l'annullamento, del funzionamento meccanico porta a un duplice beneficio: la **riduzione dei costi di gestione per maggiore efficienza energetica annuale (PUE ridotti)** e la **riduzione dei costi d'implementazione** grazie alle minori potenze elettriche installate. Le unità HDB possono alloggiare l'opzione "circuito frigorifero" e sono **interamente assemblate in fabbrica** in una soluzione monoblocco per **facilitare le operazioni d'installazione**.

- Possibilità di gestire più unità in parallelo sullo stesso impianto
- Scambiatore di calore a flussi incrociati ad alta efficienza rivestito con trattamento epossidico per protezione dalla corrosione (certificazione Eurovent)
- Gestione della sovrappressione nel plenum di distribuzione dell'aria (ΔP Control)
- Accesso laterale e frontale di tutti i componenti anche con unità in moto, per rendere più agevole la manutenzione ed evitare situazioni di fermo impianto
- Pannellatura sviluppata assemblata in conformità alla normativa UNI 1886
- Kit per rinnovo aria con serrande modulanti (Fresh air kit)(su richiesta)
- Umidificatore ad ultrasuoni (su richiesta)
- Kit per applicazioni a basse temperature dell'aria esterna (fino a -40°C)(su richiesta)

Integrazione ad espansione diretta o ad acqua refrigerata

Nel caso in cui le condizioni climatiche esterne non permettono di soddisfare il carico interno con il solo funzionamento di Free-Cooling indiretto + Evaporative Cooling interviene il sistema di raffreddamento meccanico. È quindi disponibile l'opzione di circuito frigorifero **con compressori modulanti BLDC a R410A, valvola di espansione a controllo elettronico ed evaporatore ad alette con trattamento idrofilico**. In alternativa è possibile installare una batteria fredda ad acqua refrigerata, da collegare a un refrigeratore esterno.



* Condizioni a bulbo bagnato per un Data Center di 1 MW (Ridondanza N+1) di Amsterdam @ 36°C - 25%; T aria in mandata 24°C ; Max T aria in mandata 26°C



Ventilatori plug fan con motore EC

La ventilazione di tipo EC su entrambi i flussi d'aria consente:

- incrementi di efficienza ai carichi parziali;
- riduzione delle emissioni sonore;
- inseguimento preciso delle variazioni di carico termico.

I consumi dei ventilatori, in configurazione "sostituibili a caldo" (Hot Swappable Fans), sono visualizzabili in tempo reale sul display a bordo macchina.

Raffreddamento evaporativo sul flusso di aria dall'esterno

Le unità HDB - DataBatic sono dotate di tecnologia **Evaporative Cooling**, basata sull'utilizzo di ugelli che nebulizzano acqua sul flusso d'aria proveniente dall'esterno. L'acqua, evaporando, raffredda l'aria per effetto adiabatico che quindi attraversa lo scambiatore a flussi incrociati ad una temperatura prossima alla temperatura di bulbo umido, **estendendo il periodo di tempo in cui è possibile sfruttare il Free-Cooling**. Il sistema, infine, è di tipo **multistep** rispetto al flusso d'aria, in modo da **ottimizzare l'efficienza di saturazione**.

Free-Cooling indiretto ad aria

Il Free-Cooling indiretto, al contrario di quello diretto:

- non crea contaminazione tra l'aria interna del Data Center e l'aria esterna;
- blocca l'ingresso di polveri ed inquinanti all'interno delle sale senza bisogno di filtrazione aggiuntiva;
- non vi è aumento di carico latente.

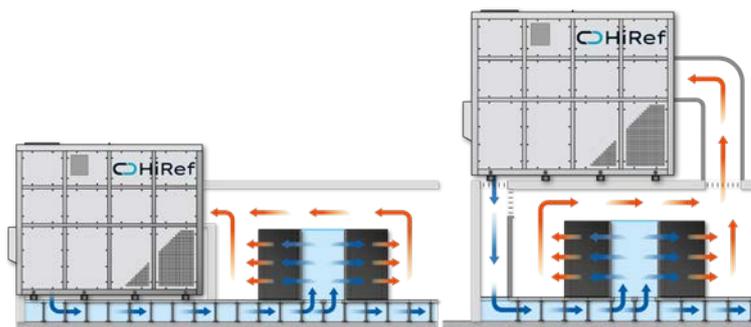
Ne consegue **un'evidente riduzione dei consumi energetici per la gestione dell'impianto**.

Funzione di risparmio acqua e sistema legionella-free

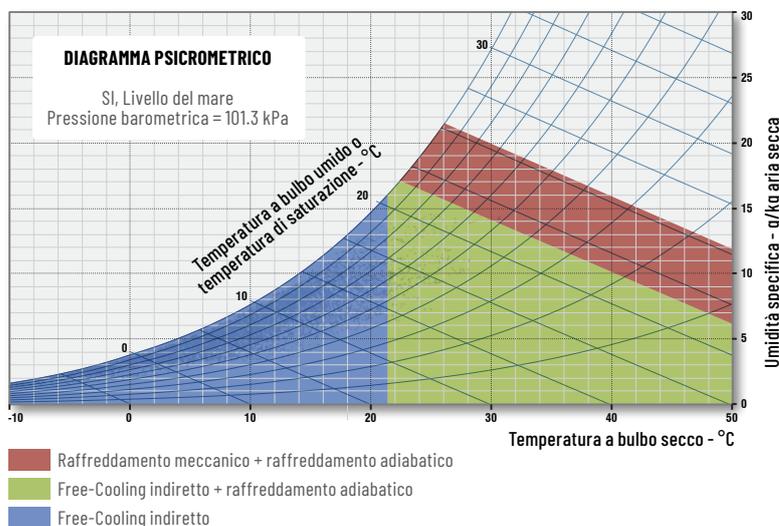
La logica di regolazione della pompa, di tipo elettronico modulanti consente di **ottimizzare la saturazione dell'aria** contenendo allo stesso tempo il valore del Water Usage Effectiveness (WUE) e i consumi energetici. La particolare configurazione del circuito idraulico e gli algoritmi predisposti alla sua gestione garantiscono, da un lato **il necessario reintegro di acqua nel sistema** per evitare concentrazioni elevate di sali nell'acqua, dall'altro **evitano che l'acqua ristagni nella vasca di raccolta**, con rischio di proliferazione di legionellosi.

$$WUE = \frac{\text{Annual Water Usage}}{\text{IT Equipment Energy}} \text{ [l / kWh]}$$

PROGETTATA PER L'INSTALLAZIONE SUL LATO DEL DATA CENTER O SUL TETTO



Esempio di utilizzo per Data Center di 1 MW (Ridondanza N+1) di Amsterdam @ 36°C - 25%; T aria in mandata 24°C; Max T aria in mandata 26°C



DATABATIC		0060	0100	0200	0300
Aria interna 36°C - 25% / Aria di mandata 24°C / SHR = 1 / Aria esterna 35°C - 30%					
Potenza frigorifera minima	kW	10	60	100	200
Potenza frigorifera massima	kW	60	100	200	330
Portata d'aria nominale	m³/h	15000	27000	53000	82500
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50			
Dimensioni [LxAxP]	mm	2750x2650x1180	4200x2650x2250	4700x3600x2250	4700x3600x3100

Dati prestazionali relativi alla modalità di funzionamento del circuito ad acqua refrigerata o espansione diretta in integrazione. I Disponibili anche in alimentazione 60 Hz. I Dimensioni relative a unità base senza accessori con esecuzione Free-Cooling e integrazione.

 HiRef

CONDIZIONATORI ALTA DENSITÀ

NRCD/NRCV

CONDIZIONATORI AD ESPANSIONE DIRETTA
PER RACK AD ALTA DENSITÀ
CON COMPRESSORI MODULANTI

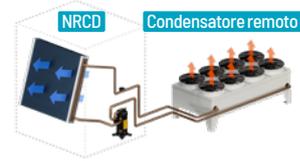
NRCD > 12-50 kW

NRCV > 13-37 kW

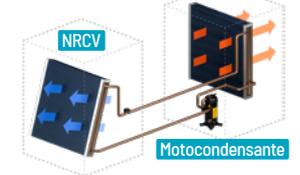


I rack cooler della gamma NRCD sono la soluzione ideale per il raffreddamento di armadi Rack in Data Center di piccole e medie dimensioni, dove è richiesto un **controllo di precisione dei parametri termoisometrici ambientali 24 ore su 24**. Sono particolarmente adatti a **piccole installazioni** in cui non è possibile disporre di un chiller o dove non è consentita la presenza di acqua nel Data Center. Il design interno e la scelta dei componenti sono mirati all'ottenimento di **elevati livelli di efficienza energetica**, per **minimizzare i costi di gestione dell'intero sistema**, inoltre le unità NRCD hanno un condensatore remoto esterno che garantisce efficienza e affidabilità. La gamma NRCD si presenta in due differenti configurazioni a seconda della modalità di raffreddamento degli armadi rack, che può essere ottenuta mediante la creazione di corridoi caldi e freddi nel Data Center attraverso la compartimentazione e il raffreddamento localizzato.

CONDENSATO AD ARIA



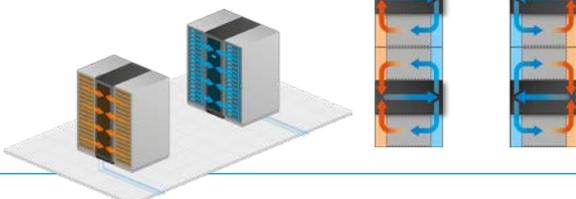
CONDENSATO AD ARIA CON MOTOCONDENSANTE



Configurazione In-Rack o In-Row

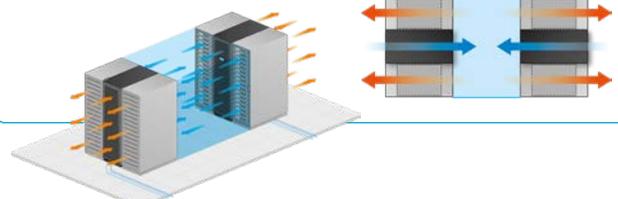
IN RACK

IN RACK: Configurazione che genera un circuito chiuso fra rack cooler e armadio rack. L'aria può essere aspirata e mandata da destra, sinistra o in entrambe le direzioni.



IN ROW

IN ROW: Configurazione in cui l'aria fredda è rilasciata nel "corridoio freddo" verso ciascun armadio rack e l'aria calda dell'ambiente circostante è aspirata dal rack cooler. L'aria può essere mandata frontalmente, da destra e da sinistra.



- Refrigerante R410A
- Ventilatori EC
- Compressori Twin rotary e Scroll inverter
- Valvole di espansione elettronica (opzionali)
- Controllo avanzato con microprocessore programmabile con display LCD
- Controllo dell'umidità tramite deumidificatore umidificatore (opzionale)
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (ΔP control) (opzionali)
- Kit basse temperature per un funzionamento ottimale nel caso di installazione in ambienti particolarmente freddi (opzionale)



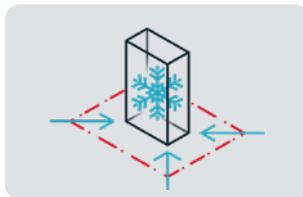
Ventilatori sostituibili a caldo

Al fine di limitare il più possibile lo spegnimento della macchina, **la sostituzione di un ventilatore guasto può essere svolta senza spegnere l'unità**, grazie all'utilizzo del cestello di protezione e dei connettori per la parte di alimentazione e pilotaggio. La sostituzione dei ventilatori si trasforma quindi in un'operazione di manutenzione ordinaria.



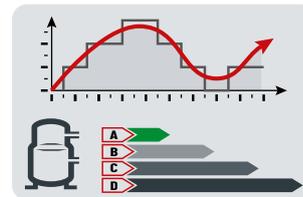
Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma NRCD presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito a un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, **favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinamento di gocce all'interno e all'esterno dell'unità.**



Elevata densità di potenza

Il design interno e la particolare disposizione dei componenti, consentono di disporre di una batteria evaporante **dall'elevata superficie di scambio termico**. Il footprint dell'unità rimane comunque contenuto, **sfruttando al massimo lo spazio occupato nella sala server.**



Modulazione della potenza

Le unità NRCD si adattano velocemente alla richiesta frigo del Data Center. Grazie al compressore, controllato da inverter, è possibile modulare la resa fino **al 25% della nominale**, con una contestuale **riduzione dei consumi**. Questo assicura **un funzionamento continuativo dell'unità anche a carichi ridotti**, senza che avvengano cicli di accensione e spegnimento.



NRCD	0100	0200	0300	0260	0400	0450	
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Aria esterna 35°C							
Potenza frigorifera	kW	12.4	21.8	29.4	26.1	41.3	46.2
Potenza assorbita totale	kW	3.4	8.2	12.4	8.1	13.1	16.1
EER		3.9	2.89	2.55	3.46	3.59	3.18
SHR		1	0.91	0.82	1	1	0.99
R410A - Aria interna 35°C - 30% / Aria esterna 35°C							
Potenza frigorifera	kW	13.1	23.6	31.6	28.6	45.5	50.1
Potenza assorbita totale	kW	3.5	8.4	12.7	8.2	13.4	16.6
EER		4.04	3.07	2.67	3.75	3.85	3.33
SHR		1	0.95	0.85	1	1	1
Portata d'aria nominale	m³/h	2700	4000	4250	5000	9000	
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230/1/50		400/3+N/50			
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	64	66	67	60	73	73
Dimensioni [LxAxP]	mm	300x2000x1200			600x2000x1200		

Dati prestazionali relativi alle unità abbinata a condensatori remoti HiRef standard. | Disponibili anche in alimentazione 60 Hz.

NRCV	0140	0240	0330	
R410A - Aria interna 30°C - 35% / Aria esterna 35°C				
Potenza frigorifera	kW	13.3	24.6	34.6
Potenza assorbita totale	kW	4.1	9.1	13.1
EER		4.06	3.17	3.1
SHR		1	1	0.88
R410A - Aria interna 35°C - 30% / Aria esterna 35°C				
Potenza frigorifera	kW	14.5	26.9	37.4
Potenza assorbita totale	kW	4.1	9.3	13.3
EER		4.36	3.36	3.3
SHR		1	1	0.91
Portata d'aria unità interna	m³/h	3100	5300	
Portata d'aria unità esterna	m³/h	6400	9300	16300
Alimentazione elet. unità interna	V/ph/Hz	230/1/50		400/3+N/50
Alimentazione elet. unità esterna	V/ph/Hz	230/1/50		400/3+N/50
Dimensioni unità interna [LxAxP]	mm	300x2000x1200		
Dimensioni unità esterna [LxAxP]	mm	1250x460x882	1565x605x1275	1965x950x1322

Potenza assorbita totale relativa a unità interna e motocondensante. | Disponibili anche in alimentazione 60 Hz.



Ventilazione EC

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, sono regolabili mediante differenti logiche: portata, sovrappressione ΔP e ΔT costanti. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica spesa per la ventilazione e una conseguente **riduzione del PUE del sistema**. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di muoversi **anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore.**



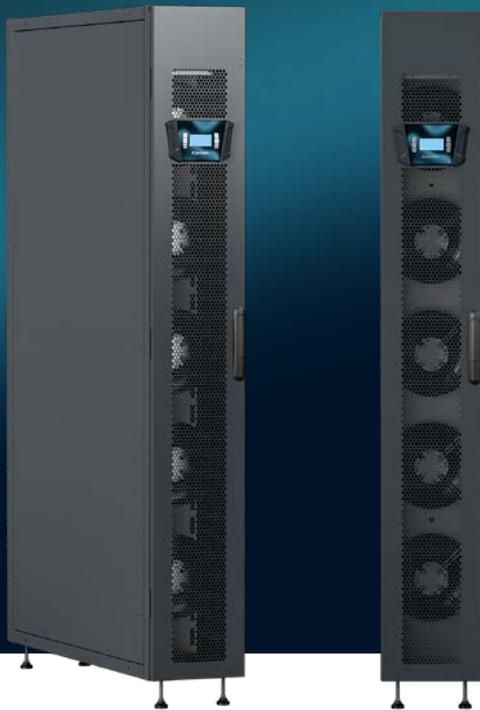
Quadro elettrico scorrevole

Per le taglie con struttura larga 300 mm il quadro elettrico è stato progettato in modo da **occupare il minor spazio possibile e non interferire nella distribuzione dell'aria su tutta l'altezza utile dell'unità**. È stato quindi realizzato scorrevole a cassetto, senza precludere l'accessibilità durante le operazioni di primo avviamento e di manutenzione straordinaria. Inoltre la configurazione previene l'aggraviamento dei cablaggi.

HRCC

CONDIZIONATORI AD ACQUA REFRIGERATA PER RACK AD ALTA DENSITÀ DI POTENZA

20-57 kW



Gli HRCC sono rack cooler ad acqua refrigerata. Rappresentano la soluzione ideale per il raffreddamento di armadi rack in Data Center, dove è richiesto un **controllo di precisione dei parametri termoisometrici ambientali 24 su 24**. Sono particolarmente adatti a essere integrati a sistemi ad acqua refrigerata con chiller Free-Cooling, poiché è possibile far lavorare questi condizionatori anche con **temperature dell'acqua più elevate rispetto i convenzionali 7/12°C o 10/15°C**. Il design interno e la scelta dei componenti sono mirati all'ottenimento di **elevati livelli di efficienza energetica** e a garantire **continuità di servizio**, essendo la seconda requisito fondamentale in questa tipologia di applicazione ad **alta/altissima densità di potenza**.

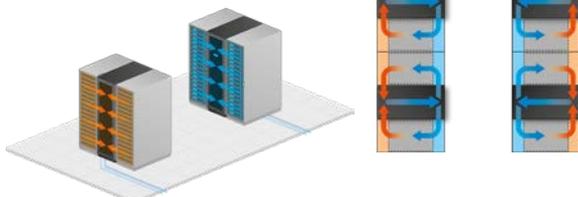
Configurazione In-Rack o In-Row

La gamma HRCC si presenta in due differenti configurazioni a seconda della modalità di raffreddamento degli armadi rack, che può essere ottenuta mediante la creazione di corridoi caldi e freddi nel Data Center oppure attraverso la compartimentazione e il raffreddamento localizzato.

- Controllo avanzato con microprocessore programmabile con display LCD
- Controllo dell'umidità tramite deumidificatore e umidificatore (opzionale)
- Modulazione della velocità dei ventilatori sulla base del carico termico (ΔT costante)
- Filtri aria classe G3 di standard. Filtri aria G4, M5, F7 (opzionali)
- Doppia alimentazione elettrica con switch automatico (opzionale)
- Modulazione della ventilazione a portata costante (airflow control) o a sovrappressione disponibile costante (ΔP control) (opzionali)
- Funzione di lettura istantanea della portata acqua, delle temperature di ingresso e uscita dell'acqua, o della capacità frigorifera erogata (opzionali)

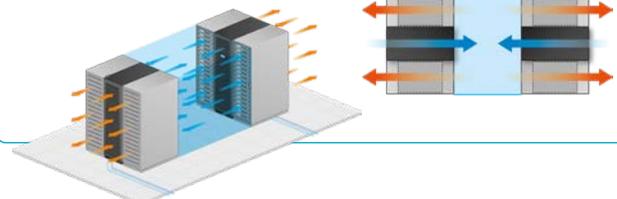
IN RACK

IN RACK: Configurazione che genera un circuito chiuso fra rack cooler e armadio rack. L'aria può essere aspirata e mandata da destra, sinistra o in entrambe le direzioni.



IN ROW

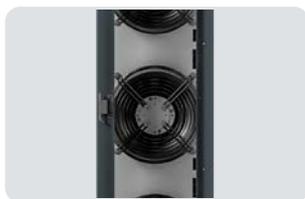
IN ROW: Configurazione in cui l'aria fredda è rilasciata nel "corridoio freddo" verso ciascun armadio rack e l'aria calda dell'ambiente circostante è aspirata dal rack cooler. L'aria può essere mandata frontalmente, da destra e da sinistra.





Ventilazione EC

I ventilatori PLUG EC, di serie su tutta la gamma, sono regolabili mediante differenti logiche: portata, sovrappressione ΔP e ΔT costanti. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica spesa per la ventilazione e una conseguente **riduzione del PUE del sistema**. La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di muoversi **anche in caso di malfunzionamenti del microprocessore**.



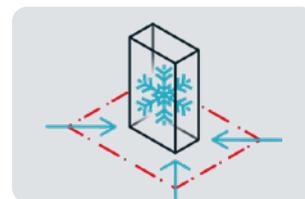
Ventilatori sostituibili a caldo

Al fine di limitare il più possibile lo spegnimento della macchina, **la sostituzione di un ventilatore guasto può essere svolta senza spegnere l'unità**, grazie all'utilizzo del cestello di protezione e dei connettori per la parte di alimentazione e pilotaggio. La sostituzione dei ventilatori si trasforma quindi in un'operazione di manutenzione ordinaria.



Sicurezza nella sala server

Tutti i modelli della gamma presentano di serie batterie di scambio termico con trattamento idrofilico. Il particolare rivestimento, unito ad un'adeguata scelta della velocità di attraversamento del flusso d'aria, **favorisce la raccolta della condensa durante il processo di deumidificazione, evitando il trascinarsi di gocce all'interno e all'esterno dell'unità**.

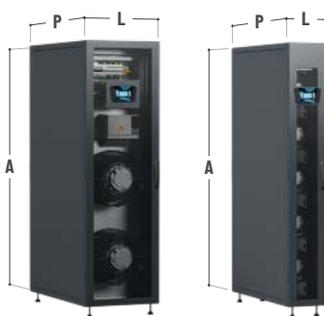
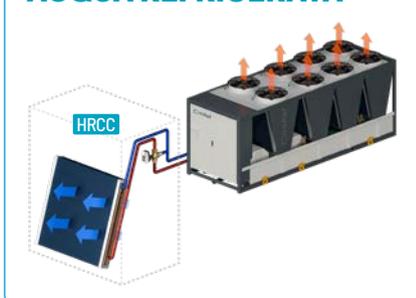


Elevata densità di potenza

Il design interno e la particolare disposizione dei componenti, consentono di disporre di uno o due scambiatori a pacco allettato **con un'elevata superficie di scambio termico**. Il footprint dell'unità rimane comunque contenuto, **sfruttando al massimo lo spazio occupato nella sala server**.



ACQUA REFRIGERATA



Quadro elettrico scorrevole

Per le taglie con struttura larga 300 mm il quadro elettrico è stato progettato in modo da **occupare il minor spazio possibile e non interferire nella distribuzione dell'aria su tutta l'altezza utile dell'unità**. È stato quindi realizzato scorrevole a cassetto, senza precludere l'accessibilità durante le operazioni di primo avviamento e di manutenzione straordinaria. Inoltre la configurazione previene l'aggravamento dei cablaggi.

HRCC		0200	0250	0450	0510
Aria interna 30°C - 35% / Acqua refrigerata 10°C - 15°C					
Potenza frigorifera	kW	20.1	27.7	46.2	57
EER		43.54	38.35	31.1	37.27
SHR		1	1	1	1
Aria interna 35°C - 30% / Acqua refrigerata 15°C - 20°C					
Potenza frigorifera	kW	20.2	27.8	46.4	57.2
EER		43.69	38.44	31.21	37.37
SHR		1	1	1	1
Portata d'aria nominale	m ³ /h	4000	5300	9000	11000
Potenza assorbita dai ventilatori	kW	0.5	0.7	1.5	
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230/1/50		400/3+N/50	
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	62	65	70	67
Dimensioni [LxAxP]	mm	300x2000x1200		600x2000x1200	

Disponibili anche in alimentazione 60 Hz.

DATA CENTER

MRAC CW

MINI RACK COOLER
AD ACQUA REFRIGERATA
PER SISTEMI AD ALTA DENSITÀ

3-5 kW

INTERFACCIA DI
COMUNICAZIONE
MULTIPROTOCOLLO

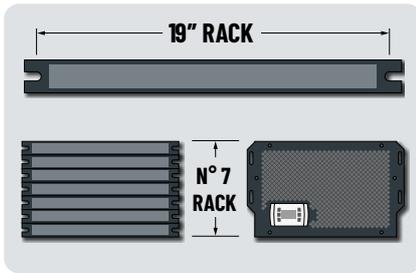
VENTILATORI EC
RADIALI



Le unità della famiglia MRAC sono la soluzione ideale per il condizionamento di armadi rack con montanti da 19", per i quali è necessario un **controllo preciso della temperatura interna e un funzionamento 24 ore su 24**. MRAC è controllato da un **software dedicato**, sviluppato all'interno di HiRef, che consente il collegamento in LAN **fino a 8 unità** e l'interfacciamento con un **sistema automatico di apertura porte in caso di allarme**.

- Batteria con aletta idrofilica ad alta efficienza e struttura in alluminio
- Disponibile versione per basse temperature dell'aria esterna
- Vaschetta di raccolta condensa in acciaio inox AISI 430
- Connessioni elettriche e del controllo rapide
- Pannellatura completamente isolata
- Filtro aria di tipo G3





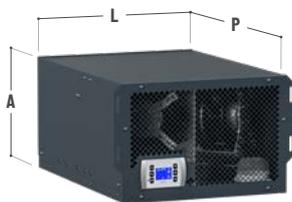
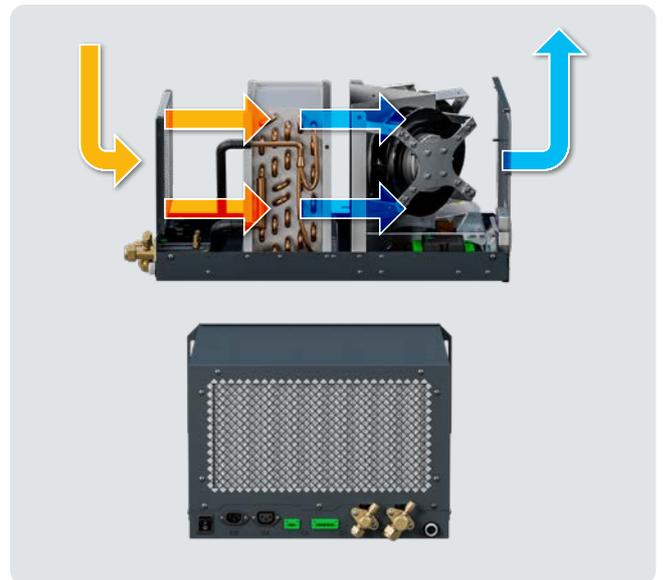
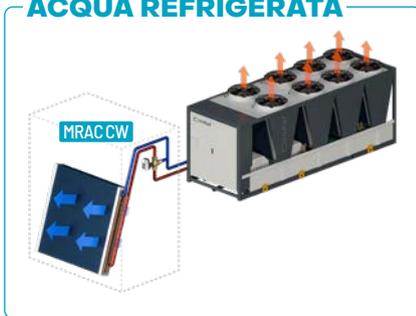
Compattezza

MRAC è stato pensato per **nascondersi all'interno dell'armadio rack** e occuparne il minor spazio possibile all'interno. Installato in qualsiasi armadio rack con montanti da 19", occupa l'altezza di soli 7 rack, **sottraendo pochissimo spazio al Data Center.**

Ventilazione EC

I ventilatori EC, di serie su tutta la gamma, permettono di variare la portata d'aria in base al carico termico. La loro puntuale regolazione consente un utilizzo efficiente dell'energia elettrica spesa per la ventilazione e una conseguente **riduzione del PUE del sistema.** La regolazione della velocità con range esteso è effettuata attraverso il protocollo Modbus. La funzione "velocità di emergenza", infine, permette al ventilatore di muoversi **anche in caso di spegnimento del microprocessore.**

ACQUA REFRIGERATA



MRAC CW		0035	0070
Aria interna 30°C - 35% / Acqua refrigerata 10°C - 15°C			
Potenza frigorifera	kW	3.4	4.5
EER		17	22.5
SHR		1	1
Aria interna 35°C - 30% / Acqua refrigerata 15°C - 20°C			
Potenza frigorifera	kW	3.5	4.5
EER		17.5	22.5
SHR		1	1
Portata d'aria nominale	m ³ /h	915	
Potenza assorbita dai ventilatori	kW	0.2	
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230/1/50	
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	61	61
Dimensioni [LxAxP]	mm	485x300x600	

Disponibili anche in alimentazione 60 Hz.



LIQUID COOLING

CDU

COOLANT DISTRIBUTION UNIT PER DATA CENTER HYPERSCALE AD ALTA DENSITÀ

750 - 1250 kW



La **CDU** è la componente essenziale di un sistema liquid cooling, che consente la distribuzione e la circolazione del liquido per dissipare efficacemente il calore dai componenti e mantenere temperature operative ottimali. È progettata per regolare e controllare il flusso del refrigerante verso diversi punti del sistema, garantendo un **raffreddamento efficiente e una gestione ottimale della temperatura**.



Filtraggio lato Data Center

La CDU è dotata di filtri con un grado di filtrazione di 25 micron, che rimuovono le impurità dal liquido, prevenendo l'intasamento e i danni ad altri componenti del sistema. Questi filtri possono essere puliti mentre la CDU è in funzione, **senza la necessità di spegnere il sistema**. Mantenendo il liquido pulito, la CDU contribuisce a prolungare la durata dell'intero sistema di raffreddamento.

- Pompe Grundfos con inverter integrato ridondante N+1
- Scambiatori di calore a piastre ad alta efficienza per un basso approccio
- Separazione efficace dei circuiti idronici primario/secondario
- Circuito secondario interamente in acciaio inossidabile con capacità di self-filling e sfiato
- Filtri ridondati sul secondario con grado di filtrazione configurabile (25µ, 50µ)
- Vasi di espansione integrati sul lato secondario
- Controller con touchscreen a colori da 15"
- Comunicazione tramite protocolli Modbus RTU (RS485) e TCP/IP
- Sensori di temperatura e umidità per il controllo della sala



Scambiatore di calore a piastre saldobrasate in acciaio inox

Gli scambiatori di calore in acciaio inox rappresentano la soluzione migliore in termini di efficienza, durabilità e compattezza. Questo tipo di scambiatore consente l'utilizzo di **diversi tipi di fluidi, dalle miscele glicolate ai fluidi non conduttivi, senza compromettere l'affidabilità.**



Pompe ridondate con inverter

L'unità CDU è dotata di pompe modulari con inverter integrato e motore IE5. Il design delle pompe consente di raggiungere un **elevato livello di flessibilità e ridondanza**: in modalità normale, tutte le pompe lavorano insieme in parallelo con un ampio range di modulazione; in modalità emergenza, quando una pompa è in avaria, l'altra è in grado di soddisfare il flusso d'acqua totale tramite la ridondanza N+1, consentendo al sistema di continuare a funzionare. Il motore IE5 soddisfa **i più alti requisiti di efficienza, riducendo al contempo i costi di pompaggio.**



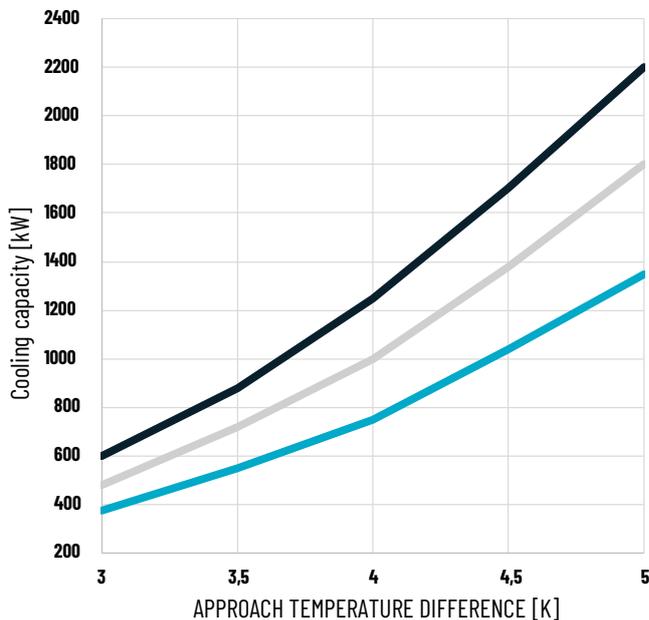
Valvola a 3 vie per APPLICAZIONI IBRIDE

L'unità CDU è dotata di una valvola a 3 vie integrata sul circuito primario, che consente di **modulare la capacità fornita dal generatore di raffreddamento e trasferirla al data center.** Il bypass dell'acqua, generato dall'apertura della valvola, offre diversi vantaggi: riduzione del consumo energetico della pompa sul lato primario, modulazione precisa della capacità di raffreddamento e funzionamento sicuro del chiller come generatore di raffreddamento, che può operare sempre con il flusso minimo necessario.



Connessioni configurabili

La posizione delle connessioni, sia sul lato primario che secondario, può essere configurata sia sulla parte superiore che inferiore dell'unità, per soddisfare **i requisiti del sito di installazione, anche in caso di installazioni retrofit.** L'unità è inoltre dotata di una vaschetta in acciaio inox che protegge dalle perdite di fluido in caso di fuoriuscite.



- CDU1250
- CDU1000
- CDU0750

$\Delta T = 10K$ lato primario
 $\Delta T = 10K$ lato secondario
 INTERVALLO T. LATO PRIMARIO DA 45°C A 17°C
 FLUIDO LATO PRIMARIO 30% GLICOLE ETILENICO
 FLUIDO LATO SECONDARIO PG25



CDU	0750	1000	1250	
ATD = 4K, Primario 20°C/30°C, Secondario 24°C/34°C. Fluido lato primario: 30% glicole etilenico, Fluido lato secondario PG25.				
Capacità di raffreddamento	kW	750	1000	1250
Potenza assorbita totale	kW	6	8	12
DP scambiatore - primario	kPa	33	31	33
Portata nominale - primario	l/h	72270	96360	120460
DP scambiatore - secondario	kPa	29	27	29
Portata nominale - secondario	l/h	67690	90260	112820
Ridondanza pompa	-	N	N+1	N+1
Dimensioni [LxAxP]	mm	600x2000x1200	900x2000x1200	1200x2000x1200

 HiRef

**DISSIPATORI DI
CALORE E
DRY-COOLER**

DATA CENTER

HDC

DRY COOLER MODULARE PER DATA CENTER HYPERSCALE AD ALTA DENSITÀ

372-1551 kW



La gamma di Dry Cooler di HiRef è stata **specificamente progettata per applicazioni data center**. Si adatta perfettamente all'utilizzo con sistemi di raffreddamento a liquido o in qualsiasi situazione in cui possa essere utilizzato il Free-Cooling. I Dry Cooler HiRef sono unità esterne che possono essere combinate con unità interne a condensazione ad acqua, come gli armadi delle serie W - F - K. HiRef offre **una vasta gamma** di Dry Cooler adatti a lavorare con una miscela **acqua-glicole fino al 60%**. Sono realizzati con un telaio in lega di alluminio e lamiera d'acciaio zincata, che garantisce **resistenza alla corrosione, protezione dei tubi in rame e solidità**. I pannelli esterni sono in lamiera zincata, rifiniti con **vernice poliesteri resistente alla corrosione e ai raggi UV**.

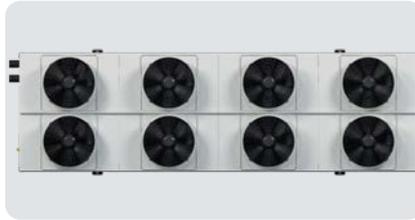
- Alimentazione 230V monofase o 400V trifase
- Alimentazione dall'unità interna di HiRef (standard) o autonoma (su richiesta)
- Soluzione modulare che "cresce insieme al tuo business"
- Scambiatori di calore più grandi
- Ingombro ridotto
- Ventilatori EC
- Circuito idronico ottimizzato per portate variabili
- Regolazione a bordo dell'unità con ATS integrato
- Interfaccia Modbus per il collegamento al CMS





Batteria alettata

Gli scambiatori di calore a batteria alettata sono realizzati con tubi in rame e, a seconda del modello, alette in alluminio ondulato o corrugate. La distanza standard tra le alette è di 2 mm, garantendo un'elevata efficienza di scambio termico senza compromettere la facilità di pulizia ordinaria.



Funzionamento silenzioso

I Dry Cooler sono disponibili anche in versioni a **basse emissioni sonore**, ideali per aree in cui è necessario mantenere un **elevato livello di comfort acustico**.



Personalizzazione

Le unità possono essere personalizzate su richiesta per soddisfare le esigenze progettuali del cliente. Tra le varie opzioni disponibili:

- **trattamento speciale per lo scambiatore a batteria alettata**, come il trattamento epossidico, che offre una buona resistenza agli ambienti corrosivi, oppure alette in rame per installazioni in ambienti marini;
- **aumento della spaziatura** tra le alette per ridurre l'accumulo di sporco e facilitare la pulizia in ambienti sabbiosi.

Soluzione modulare

I dry cooler di HiRef sono stati progettati con il concetto di collegare un numero crescente di scambiatori di calore al dry cooler principale per soddisfare la crescente domanda di potenza. Questa espansione è possibile **senza la necessità di modificare le tubazioni dal lato cliente**, semplicemente prevedendo lo spazio aggiuntivo necessario per future espansioni già durante la fase di progettazione.



HDC		04H057E	06H057E	08H057E
Temperatura aria 10°C / Glicole etilenico 30% / Temperature fluido 30/20°C				
Potenza frigorifera	kW	775.6	1163.4	1551.2
Portata del fluido	kW	72000	108000	144000
Temperatura aria 35°C / Glicole etilenico 30% / Temperature fluido 45/40°C				
Potenza frigorifera	kW	372.4	558.6	744.8
Portata del fluido	kW	69200	103800	138400
Lp @ nominal rpm; dist.=2m Q=2	db(A)	89	91	92
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400/3+N/50		
Dimensioni [LxAxP]	mm	3750x3135x2250	5625x3135x2250	7500x3135x2250

CONDENSATORI REMOTI

I condensatori remoti HiRef sono unità esterne abbinabili alle unità interne condensate ad aria come armadi delle serie A - D e rackcooler NRCD. HiRef propone una **vasta gamma di condensatori**, adatti a lavorare con refrigeranti R410A, R134a, R454B, R407C. I condensatori, abbinati a unità bicircuito, sono disponibili con singolo circuito frigo, per avere **massima affidabilità e ridondanza dell'impianto**, o con doppio circuito frigo, per

ridurre spazi d'installazione e costi. I modelli sono realizzati con telaio in lega di alluminio e lamiera zincata: soluzione ideale per garantire **alta resistenza alla corrosione, protezione dei tubi in rame e solidità.** I pannelli esterni sono in lamiera zincata, con verniciatura poliestere **resistente alla corrosione e ai raggi UV.**

- Alimentazione 230 V monofase o 400 V trifase
- Alimentazione da unità interna HiRef (di serie) o stand alone (su richiesta)

Pacco alettato

Gli scambiatori a pacco alettato sono realizzati con tubi di rame e alette in alluminio turbolenziate o corrugate a seconda dei modelli. La spaziatura standard tra le alette è di 1.8 - 2 - 2.1 mm a seconda del modello e **permette alta efficienza di scambio termico, senza compromettere la facilità di pulizia ordinaria.**

Silenziosità

I condensatori remoti sono disponibili anche nelle versioni **low noise**, a basse emissioni sonore, ideali nelle zone dove **è necessario mantenere un alto livello di comfort acustico.**



Personalizzazione

Su richiesta le unità possono essere personalizzate per soddisfare le esigenze progettuali del cliente. Tra le varie opzioni è possibile scegliere:

- **trattamenti speciali dello scambiatore a pacco alettato**, tra cui il trattamento epossidico, che permette una buona resistenza ad ambienti corrosivi o alette in rame per installazione in ambienti marini;
- **passo alette maggiorato** per ridurre lo sporco e facilitare la pulizia in ambienti sabbiosi;
- **condensatori canalizzabili speciali** per installazione in luoghi chiusi.

Versatilità

In alternativa all'installazione verticale con flusso aria orizzontale di serie, **è possibile scegliere l'installazione orizzontale con flusso aria verso l'alto**, realizzabile mediante un kit gambe ordinabile a parte.

Efficienza

A seconda del modello, le unità montano ventilatori assiali con diametro da 350 - 450 - 500 - 630 mm. I ventilatori, a 4 o 6 poli, possono essere regolati mediante regolatore di giri dall'unità interna o montato a bordo macchina. Le unità sono disponibili anche con ventilatori EC ad alta efficienza che permettono **bassi consumi di esercizio e controllo affidabile della temperatura di condensazione grazie alla regolazione elettronica della velocità.**

DRY COOLER

I Dry Cooler HiRef sono unità esterne abbinabili alle unità interne condensate ad acqua come armadi delle serie W - F - K. HiRef propone una **vasta gamma** di Dry Cooler adatti a lavorare con **acqua glicolata fino al 60%**. I modelli sono realizzati con telaio in lega di alluminio e lamiera

zincata, soluzione ideale per garantire **resistenza alla corrosione, protezione dei tubi in rame e solidità**. I pannelli esterni sono in lamiera zincata, con verniciatura poliesteri **resistente alla corrosione e ai raggi UV**.

- Alimentazione 230 V monofase o 400 V trifase
- Alimentazione da unità interna HiRef (di serie) o stand alone (su richiesta)

Pacco alettato

Gli scambiatori a pacco alettato sono realizzati con tubo di rame e alette in alluminio turbolenziate o corrugate a seconda dei modelli. La spaziatura standard tra le alette è di 2 mm e permette **alta efficienza di scambio termico, senza compromettere la facilità pulizia ordinaria**.



Versatilità

In alternativa all'installazione verticale con flusso aria orizzontale, di serie, **è possibile scegliere l'installazione orizzontale con flusso aria verso l'alto**, realizzabile mediante un kit gambe ordinabile a parte.

Silenziosità

I Dry Cooler sono disponibili anche nelle versioni **low noise, a basse emissioni sonore**, ideali nelle zone dove è necessario **mantenere un alto livello di comfort acustico**.

Personalizzazione

Su richiesta le unità possono essere personalizzate per soddisfare le esigenze progettuali del cliente. Tra le opzioni è possibile scegliere:

- **trattamenti speciali dello scambiatore a pacco alettato**, tra cui il trattamento epossidico, che permette una buona resistenza ad ambienti corrosivi o alette in rame per installazione in ambienti marini;
- **passo alette maggiorato** per ridurre lo sporco e facilitare la pulizia in ambienti sabbiosi.

Efficienza

A seconda del modello le unità montano ventilatori assiali con diametri da 350 - 500 - 630 - 800 mm. I ventilatori, a 6 o 8 poli, possono essere regolati mediante regolatore di giri dall'unità interna o montato a bordo macchina. Le unità sono disponibili anche con ventilatori EC ad alta efficienza che permettono **bassi consumi di esercizio e controllo affidabile della temperatura di condensazione, grazie alla regolazione elettronica della velocità**.

 HiRef

The background features a complex, abstract pattern of glowing, fiber-optic-like lines that radiate from a central dark circular void. The lines are composed of numerous fine, parallel strands, some of which are illuminated with a bright, ethereal light, creating a sense of depth and movement. The overall color palette is a range of blues, from deep navy to light, shimmering cyan. The text is overlaid on this background, with the main title in white and the tagline in a light blue color that matches the background's highlights.

INNOVATORS

above the standards



CATALOGO
CCAC – IEC – HDC

 HiRef

HiRef S.p.A. Viale Spagna, 31/33 - 35020 Tribano (PD) Italia
Tel. +39 049 9588511 - Fax +39 049 9588522 - info@hiref.it

HiRef S.p.A. si riserva il diritto, in qualunque momento, di apportare modifiche necessarie e migliorative ai propri prodotti senza alcun preavviso.
È vietata la riproduzione anche parziale di questo catalogo senza il permesso scritto da parte di HiRef S.p.A.

© Copyright HiRef S.p.A. 2025