



## IT Cooling

### Panoramica Prodotti

- Condizionatori di ambienti
- Condizionatori di file e rack
- Prodotti per la dissipazione del calore
- Refrigeratori e refrigeratori free-cooling
- Unità per la produzione simultanea e indipendente di acqua calda e refrigerata
- Condizionatori per locali tecnici e impianti di telecomunicazione
- Sistemi di controllo, gestione e ottimizzazione



# Mitsubishi Electric

**Innovazione – Creatività – Qualità**

**Con 100 anni di esperienza nella fornitura di prodotti hi-tech, Mitsubishi Electric è leader mondiale per la produzione e la vendita di apparecchiature elettriche ed elettroniche.**

Mitsubishi Electric unisce l'innovazione nello sviluppo dei suoi prodotti e servizi alle tradizioni e ai valori tipici della cultura giapponese, offrendo le migliori soluzioni per rendere il mondo in cui viviamo più confortevole e sostenibile. Questa visione a lungo termine coinvolge virtuosamente la società, l'ambiente e lo sviluppo economico, con la massima attenzione alla riduzione del consumo di energia e dei costi.

Questa visione si concretizza in un pacchetto completo di soluzioni che uniscono la qualità del marchio dei tre diamanti con una profonda esperienza di applicazione sul mercato.

# 2

**2 Marchi dedicati  
al segmento IT  
Cooling**

## Mitsubishi Electric

Soluzioni innovative per il risparmio energetico e l'uso di energie rinnovabili come target prioritari. Con l'acquisizione nel 2015 dei marchi Climaveneta e RC, specializzati in soluzioni idroniche e IT Cooling, Mitsubishi Electric ha esteso e migliorato l'offerta per il condizionamento dell'aria, il riscaldamento, la deumidificazione e il trattamento dell'aria.

## RC

Con oltre 50 anni di esperienza nell'industria HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning), RC è un produttore leader di soluzioni IT Cooling ampiamente riconosciuto per la sua importanza nel settore. Basandosi su questa forte eredità, Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. ha deciso di trasformare RC nel marchio specializzato del Gruppo per il raffreddamento dei data center.







# Il gruppo Mitsubishi Electric nel mondo dedicato alle soluzioni Applied per il business

**Un'ampia offerta di tecnologie per l'efficienza energetica dedicate all'ottimizzazione del risparmio energetico.**

7

Tipologie di refrigeranti disponibili

+

Ampio portafoglio di sistemi di controllo, monitoraggio e ottimizzazione

Ampia gamma di prodotti, da 2 a 4500 kW

Innumerevoli progetti prestigiosi in tutto il mondo







**Le soluzioni Mitsubishi Electric per le applicazioni IT Cooling sono progettate per fornire anche ai data center e agli impianti di telecomunicazione più complessi:**

Integrazione intelligente delle tecnologie più avanzate

Totale affidabilità e lunga durata

Massimo sfruttamento della capacità di potenza disponibile

Costi operativi ridotti

Ingombri ridotti

Maggiore sostenibilità



# I vantaggi della nostra tecnologia

## Tecnologie avanzate per data center efficienti

Dai passi avanti nei componenti chiave alle innovazioni nel design e nel controllo dei sistemi di condizionamento dell'aria, ogni avanzamento ci permette di offrire soluzioni migliori per data center di nuova costruzione o rinnovati.



### Molteplici soluzioni di efficienza configurabili

La disponibilità di unità con molteplici livelli di efficienza e la possibilità di selezionare ed abbinare diverse tecnologie e soluzioni di controllo permettono ai clienti di individuare facilmente la configurazione più vantaggiosa in termini di efficienza per i propri progetti.



### 7 Tipi di refrigeranti disponibili

Con una vasta selezione di refrigeranti, da gas a basso GWP fino a soluzioni super green ed a GWP quasi nullo, abbiamo deciso di selezionare i refrigeranti a basso impatto ambientale più adatti per ogni famiglia di prodotti, cercando sempre il migliore compromesso tra uso razionale dell'energia, rispetto per l'ambiente e competitività.



### KIPlink

KIPlink è l'innovativo sistema di controllo basato sulla tecnologia WiFi che vi consente di eseguire operazioni sull'unità direttamente dallo smartphone o dal tablet. Questa interfaccia uomo-macchina consente di monitorare le unità in prossimità attraverso l'uso di tali dispositivi, comodamente dall'ufficio attraverso la rete locale, oppure da remoto con un semplice web browser. **Facile, smart e in totale sicurezza.**





## Tecnologia full inverter

Mitsubishi Electric dispone della più avanzate tecnologie di controllo a velocità variabile su tutti i suoi componenti principali: compressori, ventilatori e moduli idronici, per ottenere prestazioni imbattibili in tutte le condizioni di carico e garantendo elevati risparmi di energia.



## Free-cooling attivo

Un sistema free-cooling avanzato disponibile in versione sia diretta che indiretta (senza glicole), per raffreddare il data center sfruttando l'aria esterna.



## Gestione intelligente dell'energia termica

Le soluzioni a recupero di calore sono fondamentali nel miglioramento dell'efficienza energetica e nella riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Recuperando il calore di scarto di un ciclo di raffreddamento, questa energia termica può diventare preziosa per pre-riscaldare l'acqua calda sanitaria, oppure per trasferire il calore da un'area all'altra dell'edificio. Un'altra applicazione chiave è la sostituzione delle vecchie caldaie, dove è necessario mantenere l'impianto di distribuzione dell'acqua esistente basato sui radiatori.



## Sistemi centralizzati di controllo ed ottimizzazione

Nei data center i sistemi HVAC sono responsabili per circa il 30% del consumo energetico totale. Ecco perché è fondamentale un controllo tempo reale in grado di far funzionare le apparecchiature HVAC al **massimo livello di efficienza**. Le soluzioni di controllo proposte da Mitsubishi Electric e RC sono state specificamente progettate pensando ai requisiti degli impianti HVAC, per tener conto della maggior parte delle loro complessità e ottimizzarne il funzionamento e garantire così risparmi energetici fino al 40% superiori rispetto agli impianti a controllo manuale.



## Ridondanza attiva

Ridondanza attiva reale ottenuta grazie all'adozione combinata di innovativi ventilatori EC, compressori brushless DC con sistema inverter e un algoritmo intelligente che bilancia il carico termico anche tra le unità in stand-by.

# Le innovazioni tecnologiche uniche e distintive di Mitsubishi Electric

## Leader nel campo delle nuove tecnologie e dell'innovazione

L'innovazione tecnologica avanza rapidamente in numerosi mercati, tra cui il settore HVAC e la gestione intelligente degli edifici.

Negli ultimi anni, i sistemi tecnologici hanno di fatto subito una notevole evoluzione, che punta sia a ridurre il consumo energetico e l'impatto ambientale, sia a semplificare la gestione e il controllo da parte di utenti e operatori.

Offrire una migliore qualità della vita con la migliore soluzione possibile è, di fatto, la missione aziendale di Mitsubishi Electric, che continua a sviluppare tecnologie nuove e pionieristiche da applicare nei suoi prodotti in modo da poter raggiungere questo obiettivo. Diverse di queste tecnologie sono così uniche e preziose tanto da renderle brevettabili. In questo modo, Mitsubishi Electric può essere costantemente considerata una vera leader nell'innovazione prodotti per il mercato della climatizzazione.



## **1. EVAPORATORE IBRIDO A FILM CADENTE**

Il nuovo evaporatore ibrido a film cadente unisce i vantaggi in termini di efficienza degli scambiatori allagati e quelli economici di una carica refrigerante ridotta. Questa soluzione brevettata è stata brillantemente progettata con un design ottimizzato caratterizzato da basse cadute di pressione, che contribuiscono a garantire prestazioni eccellenti consentendo una riduzione della carica refrigerante fino al 50% in meno rispetto a una soluzione tradizionale. La sua flessibilità di applicazione, l'elevata configurabilità (ad es. i collegamenti idraulici su lati opposti e opzioni di pressione dell'acqua a 16 bar) e l'assoluta affidabilità in tutte le condizioni rendono questo componente una scelta vincente per qualunque tipo di applicazione.

## **2. TECNOLOGIA R.E.D COOLER**

R.E.D Cooler sta per Reduced Exergy Depletion (ridotta dissipazione di exergia, la parte utile dell'energia). Sviluppata completamente in-house da Mitsubishi Electric, questa tecnologia innovativa ottimizza il ciclo termodinamico dell'unità riducendo le perdite di exergia. In questo modo si sfrutta appieno l'energia di sotto raffreddamento, aumentando significativamente le prestazioni energetiche dell'unità. R.E.D Cooler può essere applicato ai nostri chiller, alle pompe di calore e alle unità polivalenti e può essere usato tanto con refrigeranti tradizionali quanto con quelli green a basso GWP, per unire la massima efficienza energetica e la sostenibilità anche nei progetti più ambiziosi.

## **3. LOGICHE DI CONTROLLO PROPRIETARIE**

Le prestazioni delle unità Mitsubishi Electric sono migliorate dai sistemi di controllo intelligenti a bordo unità i cui algoritmi sono basati su logiche e know-how proprietari e impiegate per ottimizzare qualsiasi tipo di soluzioni.

## **4. HYDRONIC PLANT CONNECT (HPC)**

La funzione HPC è il nuovo algoritmo di ottimizzazione sviluppato per i sistemi IT Cooling composti da chiller e unità CRAH. L'HPC gestisce i chiller, le unità CRAH e le pompe ottimizzando l'intero sistema ad acqua refrigerata. Partendo dalle condizioni operative di ogni singolo componente, HPC regola i parametri di funzionamento per massimizzare l'efficienza complessiva.

## **5. KIT DI RIDUZIONE DEL RUMORE NR**

Oggigiorno, gli spazi di lavoro e di vita sono sempre più affollati. La conseguente esposizione ad alti livelli di rumorosità ha diversi tipi di impatto sulle persone: dai bambini, più sensibili agli alti livelli di rumorosità, agli adulti, che potrebbero provare un livello maggiore di stress e affaticamento. Secondo gli studi condotti dall'Unione Europea (UE), circa il 40% della popolazione è esposta a un livello di rumorosità del traffico che supera i 55 dB(A) e più del 30% è esposto a livelli superiori a 55 dB(A) anche di notte. Questo è il motivo per cui Mitsubishi Electric investe assiduamente anche nel comfort acustico dei suoi prodotti impegnandosi a rendere il posto di lavoro e la casa luoghi piacevoli in cui vivere. Una tecnologia fondamentale che si muove in questa direzione è il Kit di riduzione del rumore NR, un'opzione dedicata che consiste in una taratura precisa della velocità dei ventilatori unita al contenimento della rumorosità dei componenti più impattanti dell'unità. Il Kit NR è in grado di ridurre le emissioni acustiche pur mantenendo le prestazioni a livelli eccellenti e un ingombro in pianta dell'unità ridotto.

# La necessità dell'IT Cooling

**Stiamo tutti diventando sempre più dipendenti dalla tecnologia.**

La maggior parte delle aziende dipende dai sistemi IT per i dati di cui ha bisogno, 24 ore su 24, 7 giorni su 7, anno dopo anno, e anche brevissime interruzioni possono causare disagi significativi e perdita di fatturato.





## Preciso controllo di temperatura e umidità

Sempre più aziende scelgono di conservare i propri dati in sede all'interno di data center aziendali e in passato i classici sistemi con split a parete possono essere stati un'opzione per raffreddare questo tipo di applicazione.

Tuttavia, gli ambienti IT complessi sono spesso caratterizzati da carichi di raffreddamento variabili che richiedono un'elevata capacità di raffreddamento a pieno carico per consentire all'apparecchiatura IT di funzionare correttamente quando ce n'è più bisogno.

## La perfetta combinazione di efficienza e affidabilità

La necessità di un importante raffreddamento sensibile e di un attento controllo di temperatura e umidità negli ambienti IT critici non è pertanto mai stata più elevata ed è qui che la nostra nuova gamma di sistemi specifici per l'IT Cooling permette di mantenere costanti temperatura e umidità, persino con variazioni di carico molto ampie, garantendo le corrette condizioni ambientali tutto l'anno.

Nei nostri sistemi IT Cooling efficienza e affidabilità sono di primaria importanza in tutte le fasi di ricerca, progettazione e produzione. Con questo approccio, unito a oltre 50 anni di esperienza nel settore IT cooling, siamo in grado di offrire soluzioni su misura progettate per soddisfare questo requisito, riducendo i costi operativi nel processo attraverso l'uso di tecnologie altamente efficienti.

## I sistemi di raffreddamento Close Control di Mitsubishi Electric

I sistemi Close Control di Mitsubishi Electric sono specificamente progettati per ambienti con un alto carico di raffreddamento sensibile che necessita di un preciso controllo di temperatura e umidità. Data la necessità di un controllo accurato 24 ore al giorno per 365 giorni all'anno, il compressore inverter è montato in molte delle unità esterne, massimizzando l'efficienza energetica di ciascun sistema. Le caratteristiche della gamma:

- ✓ Versioni DX o ad acqua refrigerata
- ✓ Alto raffreddamento sensibile
- ✓ Facile integrazione in reti di controllo nuove ed esistenti
- ✓ Preciso controllo di temperatura e umidità
- ✓ Funzioni di backup e di rotazione
- ✓ Controllo della capacità mediante inverter
- ✓ Ventilatori di nuova generazione EC PUL (Polymeric Ultralight) ad alta efficienza
- ✓ Free-cooling
- ✓ Disponibilità di versioni a doppio circuito per la massima affidabilità

## Progettare il sistema IT Cooling ottimale

Nel progettare il sistema perfetto per l'IT Cooling occorre prendere in considerazione due fattori: densità e capacità. L'ampia gamma di prodotti di Mitsubishi Electric permette di bilanciare correttamente questi due fattori per rispondere a esigenze di applicazione specifiche.

La gamma di apparecchiature dedicate all'IT Cooling di Mitsubishi Electric include sistemi DX appositamente progettati per le applicazioni IT con tutti i vantaggi e i processi di installazione delle nostre unità esterne Mitsubishi Electric HVAC esistenti. Ciò apre nuove opportunità per l'applicazione di sistemi DX in ambienti IT critici.

# Densità - Bassa / Media / Alta

Nel valutare il tipo di condizionamento dell'aria necessario per un'applicazione IT Cooling, uno dei fattori più importanti da considerare è la densità.

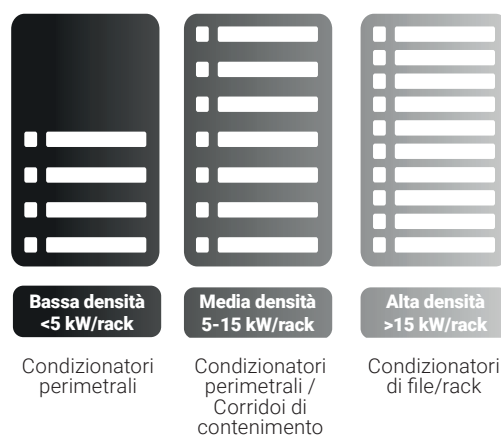
## Che cosa significa densità?

La densità di un'applicazione IT Cooling indica la potenza di raffreddamento necessaria per eliminare il calore prodotto dall'apparecchiatura o dai macchinari IT in un determinato spazio.

Per la maggior parte delle applicazioni IT Cooling, questo "spazio" è un computer rack, ovvero una struttura fisica che può ospitare più computer o server. Viene anche detto server rack o armadio per computer. Per stabilire la densità, occorre calcolare la potenza di raffreddamento necessaria per mantenere la temperatura al suo interno.

Per le applicazioni IT Cooling in cui la potenza di raffreddamento necessaria in un singolo rack è inferiore a 5kW, il sistema viene definito a **bassa densità**.

Quando la potenza di raffreddamento necessaria è compresa tra 5 e 15 kW, la densità del rack viene definita **media**, mentre quando è superiore a 15 kW si parla di densità **alta**.



## Scegliere il sistema giusto

Nelle applicazioni a bassa densità è possibile mantenere le temperature nel rack controllando la temperatura dell'ambiente nel suo insieme mediante condizionatori d'aria perimetrali.

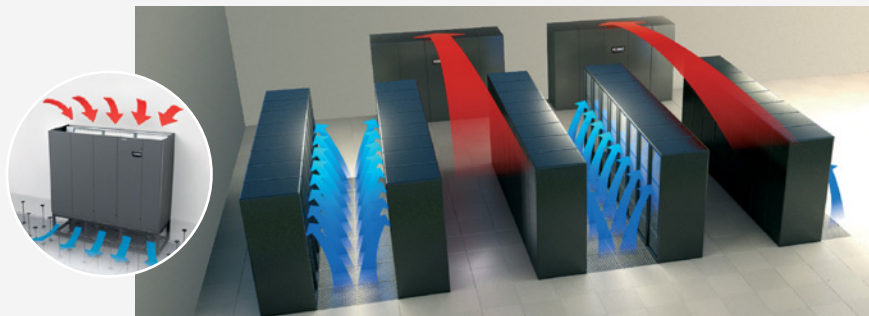
Tuttavia, aumentando la densità del rack aumenta anche il rischio che singole aree del data center si surriscaldino. Queste "zone calde" (hot spot) devono essere eliminate per garantire che la temperatura eccessiva non danneggi l'apparecchiatura IT.

Per eliminare il rischio di hot spot nelle applicazioni ad alta densità si installa un raffreddamento localizzato più vicino ai rack, in modo da raffreddare dove è più necessario.



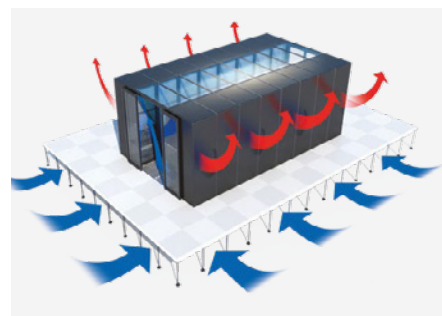
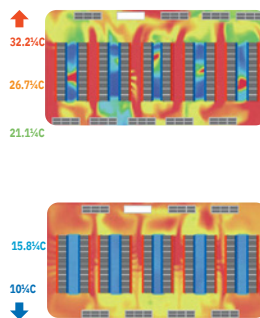
## Applicazioni a **BASSA** densità

I condizionatori d'aria per sale computer, detti unità CRAC, si posizionano lungo il perimetro della sala. Questi sistemi aspirano l'aria calda dai rack, per poi introdurre nella sala aria condizionata più fresca generalmente da sotto un pavimento sopraelevato e attraverso griglie posizionate davanti ai rack al fine di creare corridoi caldi e freddi.



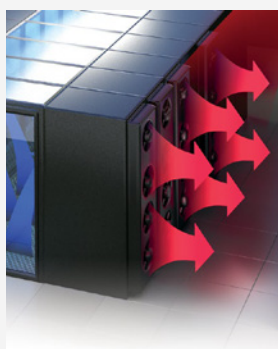
## Applicazioni a **MEDIA** densità

Per le applicazioni a media densità si combinano le unità CRAC perimetrali con corridoi di contenimento. In questo tipo di sistema i flussi di aria fredda e calda sono fisicamente separati per impedire che si mescolino ed evitare che si creino hot spot.



## Applicazioni ad **ALTA** densità

Per le applicazioni a più alta densità l'aggiunta di un raffreddamento localizzato può rispondere alle elevate esigenze del sistema. Si utilizzano unità in-row, in-rack o rear door per portare l'aria condizionata direttamente all'ingresso dei server, garantendo che i server nel rack siano mantenuti alla temperatura ottimale. **Questo sistema è comunemente detto Close Coupled Cooling.**





# Capacità - Soluzioni per ogni applicazione

Un altro fattore da tenere presente nella scelta del tipo di apparecchiatura necessaria per un'applicazione IT Cooling è la capacità totale del data center.



## Gamma per applicazione medio-piccola

Con l'aumento della capacità del sistema diventa poco pratico installare tanti piccoli sistemi a parete. Tuttavia, al tempo stesso l'applicazione non si presta all'utilizzo di apparecchiature IT Cooling altamente specializzate.

È qui che entra in scena **s-MEXT DX**. Basato sullo stesso principio "plug and play" del nostro sistema con unità esterna Mr Slim, contribuisce a colmare il divario tra applicazioni a bassa e alta capacità.



**s-MEXT**

Da 6 a 50 kW –  
Da piccola a media capacità

## Gamma per applicazione medio-grande

**Per le applicazioni ad alta capacità i clienti e le aziende installatrici solitamente optano per prodotti altamente specializzati. L'applicazione di questi prodotti richiede un alto livello di progettazione e di conoscenza del prodotto.**

Solitamente questi prodotti sono su misura e in genere vengono installati da aziende specializzate nell'IT Cooling.

In questo contesto si utilizza la tecnologia DX, sebbene nelle applicazioni di maggiori dimensioni la tendenza stia sempre più andando verso l'utilizzo di sistemi ad acqua refrigerata. Questi sistemi, pur essendo più onerosi in termini di CAPEX, possono offrire una maggiore efficienza grazie all'uso del free-cooling e di temperature operative più elevate nel data center, dove è più importante gestire i costi di esercizio.

**x-MEXT DX  
w-MEXT  
w-NEXT**



100kW -  
**Capacità  
media**

**x-MEXT DX  
w-MEXT  
w-NEXT**



**MULTIDENSITY**



200kW -  
**Capacità  
alta**



**RC Wall  
Coolside CW**



400kW -  
**Capacità  
alta**

# Applicazioni a bassa densità / bassa capacità

## La necessità di un alto raffreddamento sensibile.

Le apparecchiature dedicate a IT Cooling offrono molti vantaggi per le piccole applicazioni IT Cooling a bassa densità. Sebbene i sistemi Comfort Cooling possano essere una pratica soluzione, si raccomanda vivamente l'impiego di sistemi IT Cooling specifici laddove vi sia la necessità di un alto raffreddamento sensibile.

La capacità di raffreddamento totale di una qualsiasi unità di condizionamento dell'aria è composta da "raffreddamento sensibile" e da "raffreddamento latente".

Il **raffreddamento sensibile** è la capacità di rimuovere il calore che causa una variazione di temperatura ma senza modificare la quantità di umidità.

Il **raffreddamento latente** è la capacità di eliminare l'umidità dall'ambiente circostante.

La capacità di raffreddamento indicata per un'unità di condizionamento dell'aria Comfort Cooling è generalmente la sua capacità di raffreddamento totale (sensibile + latente). Il raffreddamento latente è importante nelle applicazioni Comfort Cooling per la presenza di persone nell'ambiente, che producono umidità innalzandone i livelli nell'aria. In un data center, al contrario, l'apparecchiatura elettronica genera solo calore sensibile (senza umidità), per cui il valore più importante è la capacità di raffreddamento sensibile. Per esprimere questo concetto di solito si utilizza il "rapporto di calore sensibile" (o fattore di calore sensibile), calcolato secondo la formula:

$$\text{Fattore di calore sensibile (SHF)} = \frac{\text{raffreddamento sensibile}}{\text{raffreddamento latente}}$$

Nei sistemi di condizionamento dell'aria progettati per il comfort delle persone l'SHF è generalmente compreso tra 0,60 e 0,70; la batteria (la portata d'aria) è progettata per eliminare il 60-70% di carico termico sensibile e il 30-40% di carico termico latente (umidità). L'apparecchiatura di raffreddamento usata in un data center è progettata per avere un SHF compreso tra 0,85 e 0,95, equivalente a un 85-95% di carico termico sensibile per un 5-15% di carico termico latente. Queste unità di raffreddamento rimuoveranno efficacemente l'elevato carico termico sensibile prodotto dalle apparecchiature elettroniche in un data center.



# Colmare il divario: applicazioni a media densità / media capacità

Vi presentiamo il sistema Close Control s-MEXT DX

**I sistemi CRAC sono ideali per le applicazioni che richiedono un alto raffreddamento sensibile e un preciso controllo di temperatura e umidità.**

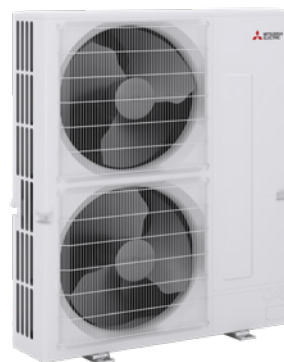
s-MEXT si avvale di oltre 50 anni di esperienza del marchio RC nel mercato dell'IT Cooling, uniti ai rinomati standard di qualità di Mitsubishi Electric. Il sistema è composto dal condizionatore d'aria interno ad alta precisione s-MEXT collegato a un'unità esterna Mr Slim Power Inverter. Il risultato è un sistema full inverter progettato secondo i migliori standard di qualità e dedicato agli ambienti IT più affidabili.

- ✓ L'unione tra una soluzione standard e una su misura
- ✓ Tecnologia plug-and-play fino a 100 m di tubazioni
- ✓ Tecnologia affidabile e sicura
- ✓ Compatto con ingombro ridotto
- ✓ Alta efficienza
- ✓ Tecnologia full inverter di Mitsubishi Electric e EC plug fan
- ✓ 3 anni di garanzia sull'unità interna
- ✓ Fino a 7 anni di garanzia sull'unità esterna

**6-42 kW in configurazioni con mandata aria dall'alto o dal basso**



**Unità CRAC s-MEXT DX**



**Unità esterne Mr Slim Power Inverter**

# Applicazioni a media densità / alta capacità

## Sistemi Close Control x-MEXT DX / w-MEXT / w-NEXT

I condizionatori ad alta precisione sono ideali per le applicazioni che richiedono un alto raffreddamento sensibile e un preciso controllo di temperatura e umidità. Le serie x-MEXT DX, w-MEXT e w-NEXT consentono di mantenere temperatura e umidità costanti anche con variazioni di carico considerevoli, garantendo eccellenti valori di capacità di raffreddamento sensibile.

- ✓ Unità perimetrali con configurazioni con mandata aria dall'alto e dal basso
- ✓ Ventilatori EC Plug fan in materiale composito ultraleggero con rumore e consumo energetico ridotti
- ✓ Controllo integrato fino a 10 unità per una gestione intelligente della ridondanza
- ✓ Riavvio automatico in caso di interruzioni di corrente
- ✓ Limiti operativi della temperatura dell'aria di ritorno fino a 40 °C
- ✓ Connettività Modbus RS485 e BACnet TCP/IP opzionali
- ✓ Riscaldatore elettrico e umidificatori a vapore opzionali

La serie a espansione diretta **x-MEXT** è perfetta per mantenere costanti le condizioni ambientali in caso di carichi variabili, garantendo un'elevata efficienza energetica.

Le serie **w-MEXT e w-NEXT** sono condizionatori d'aria ad alta precisione progettati per l'IT Cooling alimentati ad acqua refrigerata.

**x-MEXT DX**

30-129kW

**w-MEXT / w-NEXT**

5-204kW



## Sistema ad acqua refrigerata RC Wall

### Fan Wall per data center

Ideale per data center ad alta densità o applicazioni molto grandi che richiedono le massime prestazioni di raffreddamento con minima potenza assorbita, per un'installazione con un basso PUE

- ✓ Nessuna necessità di pavimento sopraelevato
- ✓ Design modulare - impilabile per raddoppiare la capacità di raffreddamento senza aumentare l'ingombro
- ✓ Ventilatori con tecnologia EC di ultima generazione
- ✓ Collegamenti acqua laterali o in alto per ridurre i costi e i tempi di installazione
- ✓ Funzione Dual Power e riavvio rapido

**RCWall**

77-232kW

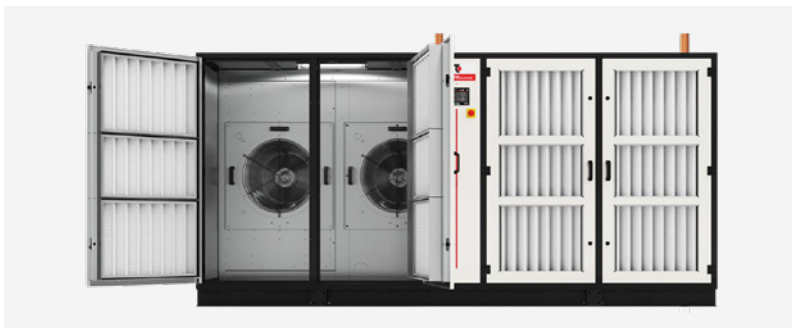


**RCWall**

154-465kW



Facile accesso per l'installazione e la manutenzione ordinaria





# Applicazioni ad alta densità

**Nelle applicazioni IT Cooling in cui il raffreddamento richiesto per rack supera i 15 kW il rischio di hot spot richiede una soluzione di raffreddamento più mirata.**

## Gamma Mitsubishi Electric di soluzioni di condizionamento Close Coupled

Utilizzando l'ultima generazione di tecnologie di raffreddamento per evitare il rischio di hot spot nei data center, l'obiettivo del Close Coupled Cooling è portare la tecnologia di raffreddamento il più vicino possibile alla fonte di calore: il computer rack.

Avvicinando il condizionatore al computer rack è possibile controllare l'aria in ingresso al server in modo più preciso e assorbire l'aria esausta più rapidamente, garantendo il mantenimento di condizioni ottimali per i sistemi IT più esigenti, riducendo il rischio di blackout e mantenendo livelli ottimali di efficienza.

### Sistema multidensity City Multi VRF - 50 kW



## Serie Coolside

La serie Coolside offre un raffreddamento mirato altamente efficiente, bassi costi operativi e una configurazione flessibile.

Grazie ai ventilatori EC ad alta efficienza incorporati, è possibile modulare il flusso dell'aria:

- ✓ I ventilatori EC si adattano al carico termico rilevato dai sensori posizionati nel corridoi caldo e freddo
- ✓ Ventilatori EC brushless di nuova generazione realizzati in materiale ultraleggero
- ✓ Riduzione del livello di rumore di 4-5 dB(A) rispetto ai ventilatori standard
- ✓ Riduzione del 15% della potenza assorbita rispetto ai ventilatori standard
- ✓ I ventilatori EC "Hot Swappable" consentono l'accesso frontale

### Free-cooling attivo

Le soluzioni Coolside ad alta densità (circuito singolo o doppio) consentono di sfruttare il potenziale del free-cooling con un circuito ad acqua. Nella versione Coolside Dual Circuit, mentre il circuito primario (circuito 1) potrebbe essere raffreddato ad acqua mediante un dry cooler esterno al fine di massimizzare i vantaggi del free-cooling, il circuito di backup secondario (circuito 2) può essere facilmente combinato con un chiller free-cooling per una perfetta ridondanza e un'efficienza imbattibile.

### Disponibili versioni a espansione diretta o ad acqua refrigerata

Perfettamente compatibili con la maggior parte dei rack adatti per future espansioni del sistema di raffreddamento del data center.

#### Coolside DX: espansione diretta

- ✓ Compressore DC inverter
- ✓ Ventilatori EC brushless di nuova generazione
- ✓ Capacità da 4,7 a 68,3 kW

#### Coolside CW: acqua refrigerata

- ✓ Ventilatori EC brushless di nuova generazione
- ✓ Valvola modulante a 3 vie
- ✓ Capacità da 16 a 74,7 kW

#### Coolside DF: Dual Fluid

- ✓ Compressore DC inverter
- ✓ Doppia batteria
- ✓ Capacità da 4,5 a 16,7 kW

#### Coolside FC: Free Cooling

- ✓ Compressore DC inverter
- ✓ Ventilatori EC brushless di nuova generazione
- ✓ Capacità da 4,6 a 17,5 kW
- ✓ In free-cooling per il 60% dell'anno

#### Coolside Row DX: espansione diretta con compressore integrato

- ✓ Installazione in-row; non richiede pavimento flottante, canalizzazioni o controsoffitto
- ✓ Compressore DC inverter integrato nel condizionatore d'aria
- ✓ Capacità da 14 a 39 kW

# Legenda e caratteristiche

## Categoria



Condizionatori di ambienti



Condizionatori di file e rack



Prodotti per la dissipazione del calore



Refrigeratori e refrigeratori free-cooling



Unità per la produzione simultanea e indipendente di acqua calda e refrigerata



Condizionatori per locali tecnici e impianti di telecomunicazione



Sistemi di controllo, gestione e ottimizzazione

## Funzione



Raffreddamento



Riscaldamento



Acqua calda



Umidificazione



Free-cooling



Post-riscaldamento



Riscaldamento a 65 °C



Riscaldamento a 78 °C



Produzione simultanea



Free-cooling evaporativo



Sistema a 2 tubi



Sistema a 4 tubi

## Compressore



Compressore scroll



Compressore screw



Compressore centrifugo

## Refrigerante



**G01** R-134a



**G02** R-410A



**G03** R-407C



**G04** R-1234ze



**G05** R-513A



**G06** R-454B



**G07** R-32

## Ventilatori



Plug fan  
sezione interna



Plug fan AC



Plug fan EC



Vent. assiale  
sezione esterna



Vent. assiale AC



Vent. assiale EC



Ventilatore  
tangenziale



Ventilatore  
tangenziale EC



Ventilatore  
AC centrifugo



Ventilatore  
EC centrifugo

## Scambiatori di calore



Scamb.di calore  
a piastre



Scamb.di calore  
a fascio tubiero



Evaporatore  
allagato



Evaporatore ibrido  
a film cadente

## Recupero



Recupero  
a piastre



Recupero  
rotativo



Booster  
di refrigerante



Effetto  
termodinamico

## Controllo



Compr. azionato  
da inverter



ON/OFF



# Condizionatori di ambienti



- Massima efficienza energetica e affidabilità
- Ideale per ambienti IT con alte temperature
- Ridondanza disponibile



## DX - Unità Close Control a espansione diretta Split-System



| Prodotti e descrizione                            |  | Funzione | Refrigerante | Range          | Controllo | Compressore | Ventilatore |
|---------------------------------------------------|--|----------|--------------|----------------|-----------|-------------|-------------|
| <b>s-MEXT-G00 DX</b><br>con unità motocondensante |  |          |              | 6,81 – 42,3 kW |           |             |             |



## DX - Unità Close Control a espansione diretta raffreddate ad aria



| Prodotti e descrizione                                                               |  | Funzione | Refrigerante | Range         | Controllo | Compressore | Ventilatore |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|--------------|---------------|-----------|-------------|-------------|
| <b>x-MEXT-f-G02-DX</b><br>con condensatore remoto<br>raffreddato ad aria             |  |          |              | 34,6 – 137 kW |           |             |             |
| <b>x-MEXT-f-G02-DX-DF</b><br>doppio circuito con cond.<br>remoto raffreddato ad aria |  |          |              | 36,2 – 101 kW |           |             |             |
| <b>x-MEXT-i-G02-DX</b><br>con cond. remoto<br>raffreddato ad aria                    |  |          |              | 29,0 – 140 kW |           |             |             |
| <b>x-MEXT-i-G02-DX-DF</b><br>doppio circuito con cond.<br>remoto raffreddato ad aria |  |          |              | 36,2 – 109 kW |           |             |             |



## DX - Unità Close Control a espansione diretta raffreddate ad acqua



| Prodotti e descrizione                                                                   |  | Funzione | Refrigerante | Range         | Controllo | Compressore | Ventilatore |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|--------------|---------------|-----------|-------------|-------------|
| <b>x-MEXT-f-G02-DW</b><br>con condensatore integrato<br>raffreddato ad acqua             |  |          |              | 34,6 – 137 kW |           |             |             |
| <b>x-MEXT-f-G02-DW-DF</b><br>doppio circuito con cond.<br>integrato raffreddato ad acqua |  |          |              | 36,2 – 101 kW |           |             |             |
| <b>x-MEXT-f-G02-DW-FC</b><br>free-cooling con cond.<br>integrato raffreddato ad acqua    |  |          |              | 37,6 – 105 kW |           |             |             |



|                                                                                          |  |  |  |                      |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------|--|--|--|
| <b>x-MEXT-i-G02-DW</b><br>con cond. integrato<br>raffreddato ad acqua                    |  |  |  | <b>30,5 – 146 kW</b> |  |  |  |
| <b>x-MEXT-i-G02-DW-DF</b><br>doppio circuito con cond.<br>integrato raffreddato ad acqua |  |  |  | <b>36,2 – 109 kW</b> |  |  |  |
| <b>x-MEXT-i-G02-DW-FC</b><br>free-cooling con cond. integrato<br>raffreddato ad acqua    |  |  |  | <b>30,5 – 113 kW</b> |  |  |  |



## CW - Unità Close Control ad acqua refrigerata



| Prodotti e descrizione                                      | Funzione | Refrigerante | Range                 | Controllo | Compressore | Ventilatore |
|-------------------------------------------------------------|----------|--------------|-----------------------|-----------|-------------|-------------|
| <b>w-MEXT</b><br>acqua refrigerata                          |          |              | <b>5,93 – 34,2 kW</b> |           |             |             |
| <b>w-MEXT-DF</b><br>doppio circuito                         |          |              | <b>7,90 – 15,4 kW</b> |           |             |             |
| <b>w-MEXT DL</b><br>con mandata dell'aria<br>a dislocamento |          |              | <b>4,68 – 10,8 kW</b> |           |             |             |



## DX - Unità Close Control a espansione diretta raffreddate ad aria



| Prodotti e descrizione                                             | Funzione | Refrigerante | Range                 | Controllo | Compressore | Ventilatore |
|--------------------------------------------------------------------|----------|--------------|-----------------------|-----------|-------------|-------------|
| <b>t-NEXT DX</b><br>con condensatore remoto<br>raffreddato ad aria |          |              | <b>7,01 – 28,4 kW</b> |           |             |             |
| <b>t-NEXT DF DX</b><br>doppio circuito                             |          |              | <b>13,7 – 35,2 kW</b> |           |             |             |
| <b>t-NEXT DL DX</b><br>con mandata dell'aria a<br>dislocamento     |          |              | <b>7,88 – 27,5 kW</b> |           |             |             |
| <b>i-NEXT DX</b><br>con condensatore remoto<br>raffreddato ad aria |          |              | <b>11,2 – 26,5 kW</b> |           |             |             |
| <b>i-NEXT DF DX</b><br>doppio circuito                             |          |              | <b>13,2 – 26,1 kW</b> |           |             |             |
| <b>i-NEXT DL DX</b><br>con mandata dell'aria a<br>dislocamento     |          |              | <b>23,1 – 25,3 kW</b> |           |             |             |
| <b>i-MTR2-G02-M0</b><br>per sale metrologiche e laboratori         |          |              | <b>11,1 – 15,8 kW</b> |           |             |             |



## DX - Unità Close Control a espansione diretta raffreddate ad acqua



| Prodotti e descrizione                   |  | Funzione | Refrigerante | Range          | Controllo | Compressore | Ventilatore |
|------------------------------------------|--|----------|--------------|----------------|-----------|-------------|-------------|
| <b>t-NEXT DW</b><br>raffreddato ad acqua |  |          |              | 11,8 – 27,6 kW |           |             |             |
| <b>t-NEXT DF DW</b><br>doppio circuito   |  |          |              | 11,9 – 29,2 kW |           |             |             |
| <b>t-NEXT FC DW</b><br>free-cooling      |  |          |              | 8,72 – 30,0 kW |           |             |             |
| <b>i-NEXT DW</b><br>raffreddato ad acqua |  |          |              | 8,72 – 30,0 kW |           |             |             |
| <b>i-NEXT DF DW</b><br>doppio circuito   |  |          |              | 13,1 – 25,9 kW |           |             |             |
| <b>i-NEXT FC DW</b><br>free-cooling      |  |          |              | 12,0 – 27,4 kW |           |             |             |



## CW - Unità Close Control ad acqua refrigerata



| Prodotti e descrizione                                   |  | Funzione | Refrigerante | Range          | Controllo | Compressore | Ventilatore |
|----------------------------------------------------------|--|----------|--------------|----------------|-----------|-------------|-------------|
| <b>w-NEXT S</b><br>acqua refrigerata                     |  |          |              | 47,9 – 205 kW  |           |             |             |
| <b>w-NEXT DF</b><br>doppio circuito                      |  |          |              | 47,9 – 167 kW  |           |             |             |
| <b>w-NEXT HD S</b><br>alta densità                       |  |          |              | 15,4 – 148 kW  |           |             |             |
| <b>w-NEXT HD K</b><br>alta densità                       |  |          |              | 14,3 – 183 kW  |           |             |             |
| <b>w-NEXT2 S</b><br>due sezioni                          |  |          |              | 58,2 – 227 kW  |           |             |             |
| <b>w-NEXT2 K</b><br>due sezioni                          |  |          |              | 57,8 – 225 kW  |           |             |             |
| <b>w-NEXT2 DF</b><br>due sezioni, doppio circuito        |  |          |              | 58,2 – 227 kW  |           |             |             |
| <b>w-NEXT DL</b><br>con mandata dell'aria a dislocamento |  |          |              | 11,6 – 41,3 kW |           |             |             |



## CW - Unità Close Control ad acqua refrigerata



| Prodotti e descrizione             |  | Funzione | Refrigerante | Range         | Controllo | Compressore | Ventilatore |
|------------------------------------|--|----------|--------------|---------------|-----------|-------------|-------------|
| <b>RCWALL</b><br>acqua refrigerata |  |          |              | 77,7 – 418 kW |           |             |             |

# Condizionatori di file e rack



- Massimizzazione della capacità interna dell'infrastruttura
- Eliminazione degli hot spot
- Ingombro minimo



## DX - Unità Rack Cooler Split-System



| Prodotti e descrizione                    | Funzione | Refrigerante | Range         | Controllo | Compressore | Ventilatore |
|-------------------------------------------|----------|--------------|---------------|-----------|-------------|-------------|
| <b>MULTIDENSITY</b><br>con tecnologia VRF |          |              | 77,7 – 418 kW |           |             |             |



## DX - Unità Rack Cooler Split-System



| Prodotti e descrizione                          | Funzione | Refrigerante | Range          | Controllo | Compressore | Ventilatore |
|-------------------------------------------------|----------|--------------|----------------|-----------|-------------|-------------|
| <b>COOLSIDE DX</b><br>con unità motocondensante |          |              | 10,6 – 68,4 kW |           |             |             |
| <b>COOLSIDE DF</b><br>doppio circuito           |          |              | 10,9 – 14 kW   |           |             |             |



## DX - Unità Rack Cooler raffreddata ad aria



| Prodotti e descrizione                                                               | Funzione | Refrigerante | Range          | Controllo | Compressore | Ventilatore |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|----------------|-----------|-------------|-------------|
| <b>COOLSIDE ROW DX</b><br>con condensatore remoto<br>raffreddato ad aria             |          |              | 28,5 – 40,1 kW |           |             |             |
| <b>COOLSIDE ROW DF DX</b><br>doppio circuito con cond. remoto<br>raffreddato ad aria |          |              | 35,6 – 50,7 kW |           |             |             |



## CW - Unità Rack Cooler ad acqua refrigerata



| Prodotti e descrizione                  | Funzione | Refrigerante | Range          | Controllo | Compressore | Ventilatore |
|-----------------------------------------|----------|--------------|----------------|-----------|-------------|-------------|
| <b>COOLSIDE CW</b><br>acqua refrigerata |          |              | 16,1 – 74,7 kW |           |             |             |



# Prodotti per la dissipazione del calore



- Unità esterne per sistemi split
- Condensatori remoti
- Dry cooler



## Unità di condensazione per sistema MULTIDENSITY



| Prodotti e descrizione | Funzione | Refrigerante | Range | Controllo | Compressore | Ventilatore |
|------------------------|----------|--------------|-------|-----------|-------------|-------------|
| m-MOCU-G02             |          |              | 50 kW |           |             |             |



## Condensatori remoti



| Prodotti e descrizione              | Funzione | Refrigerante | Range         | Controllo | Compressore | Ventilatore |
|-------------------------------------|----------|--------------|---------------|-----------|-------------|-------------|
| MEGR-MC<br>batteria a microcanale   |          |              | 8,28 – 155 kW |           |             |             |
| MEGR-TF<br>batteria a tubi alettati |          |              | 10,8 – 176 kW |           |             |             |



## Dry Coolers



| Prodotti e descrizione              | Funzione | Refrigerante | Range         | Controllo | Compressore | Ventilatore |
|-------------------------------------|----------|--------------|---------------|-----------|-------------|-------------|
| MEDR-TF<br>batteria a tubi alettati |          |              | 6,34 – 108 kW |           |             |             |



## Unità di condensazione



| Prodotti e descrizione | Funzione | Refrigerante | Range          | Controllo | Compressore | Ventilatore |
|------------------------|----------|--------------|----------------|-----------|-------------|-------------|
| SPLIT EVO INV OUT      |          |              | 4,94 – 16,8 kW |           |             |             |
| SPLIT EVO OUT          |          |              | 4,94 – 16,8 kW |           |             |             |



## Condensatori remoti per chiller senza condensatore



| Prodotti e descrizione |                                                                                   | Funzione                                                                          | Refrigerante                                                                      | Range         | Controllo | Compressore | Ventilatore                                                                         |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| NCE                    |  |  |  | 45,0 – 566 kW |           |             |  |
| FCE                    |  |  |  | 83,0 – 929    |           |             |  |



## Dry Cooler adiabatici



| Prodotti e descrizione |                                                                                   | Funzione                                                                          | Refrigerante                                                                      | Range         | Controllo | Compressore | Ventilatore                                                                         |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| DR-Z E B               |  |  |  | 223 – 2202 kW |           |             |  |

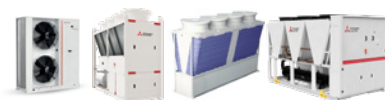
# Refrigeratori e refrigeratori free-cooling



- Massima efficienza energetica e free-cooling disponibili
- Ideali per ambienti IT
- Minime emissioni sonore



## Refrigeratori raffreddati ad aria



| Prodotti e descrizione                                 | Funzione | Refrigerante | Range            | Controllo | Compressore | Ventilatore | Scambiatore |
|--------------------------------------------------------|----------|--------------|------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| <b>MECH-iB-G07</b><br>Scam. di calore a piastre        |          |              | 20,05 – 51,5 kW  |           |             |             |             |
| <b>MECH-iS-G07</b><br>Scam. di calore a piastre        |          |              | 70,09 – 152,7 kW |           |             |             |             |
| <b>EACV-YCL-N</b><br>Scam. di calore a piastre         |          |              | 150 – 180 kW     |           |             |             |             |
| <b>MECH-iF-G04</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |          |              | 471 – 1007 kW    |           |             |             |             |



## Refrigeratori raffreddati ad aria



| Prodotti e descrizione                               | Funzione | Refrigerante | Range            | Controllo | Compressore | Ventilatore | Scambiatore |
|------------------------------------------------------|----------|--------------|------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| <b>NRCS-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero    |          |              | 54,97 – 129,9 kW |           |             |             |             |
| <b>NR2-G02-Z</b><br>Scam. di calore a piastre        |          |              | 58,71 – 304,1 kW |           |             |             |             |
| <b>NR2-G06-Z</b><br>Scam. di calore a piastre        |          |              | 55,89 – 293,1 kW |           |             |             |             |
| <b>NR2-G02-Z</b><br>Scam. di calore a piastre        |          |              | 248,7 – 504,2 kW |           |             |             |             |
| <b>NR2-G02-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |          |              | 248,7 – 504,2 kW |           |             |             |             |
| <b>NR2-G06-Z</b><br>Scam. di calore a piastre        |          |              | 233,8 – 478,0 kW |           |             |             |             |
| <b>NR2-G06-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |          |              | 233,8 – 478,0 kW |           |             |             |             |
| <b>NR2-G02-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |          |              | 544,8 – 1267 kW  |           |             |             |             |
| <b>NR2-G06-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |          |              | 524,1 – 1216 kW  |           |             |             |             |
| <b>NR-C-Z</b><br>Scam. di calore a piastre           |          |              | 17,43 – 281,7 kW |           |             |             |             |
| <b>FR2-G01-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |          |              | 437,0 – 2425 kW  |           |             |             |             |
| <b>FR2-G04-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |          |              | 370,0 – 2082 kW  |           |             |             |             |

|                                                        |  |  |  |                        |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|
| <b>FR2-G05-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero   |  |  |  | <b>437,0 – 2425 kW</b> |  |  |  |  |
| <b>i-FR2-G01-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |  |  |  | <b>746 – 2177 kW</b>   |  |  |  |  |
| <b>i-FR2-G04-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |  |  |  | <b>563 – 2443 kW</b>   |  |  |  |  |
| <b>i-FR2-G05-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |  |  |  | <b>737 – 2145 kW</b>   |  |  |  |  |
| <b>TRCS2-Z</b><br>Scam. di calore allagato             |  |  |  | <b>328,5 – 1805 kW</b> |  |  |  |  |
| <b>TRCS2-G05-Z</b><br>Scam. di calore allagato         |  |  |  | <b>325,3 – 1789 kW</b> |  |  |  |  |
| <b>TRCS2 HFO-Z</b><br>Scam. di calore allagato         |  |  |  | <b>473,8 – 1405 kW</b> |  |  |  |  |



## Refrigeratori raffreddati ad aria free-cooling



| Prodotti e descrizione                                  | Funzione | Refrigerante | Range                   | Controllo | Compressore | Ventilatore | Scambiatore |
|---------------------------------------------------------|----------|--------------|-------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| <b>NRCS-FC-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero    |          |              | <b>50,60 – 541,7 kW</b> |           |             |             |             |
| <b>NR2-FC-G02-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |          |              | <b>359,0 – 914,0 kW</b> |           |             |             |             |
| <b>NR2-FC-G06-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |          |              | <b>354,0 – 894,0 kW</b> |           |             |             |             |
| <b>FR-FC-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero      |          |              | <b>309,3 – 1365 kW</b>  |           |             |             |             |
| <b>FR-FC-G05-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero  |          |              | <b>309,0 – 1365 kW</b>  |           |             |             |             |
| <b>TRCS-FC-Z</b><br>Scam. di calore allagato            |          |              | <b>302,2 – 1693 kW</b>  |           |             |             |             |
| <b>TRCS-FC-G05-Z</b><br>Scam. di calore allagato        |          |              | <b>333,0 – 1616 kW</b>  |           |             |             |             |
| <b>TR2-FC-Z</b><br>Scam. di calore allagato             |          |              | <b>840 – 1800 kW</b>    |           |             |             |             |



## Refrigeratori raffreddati ad aria con free-cooling evaporativo



| Prodotti e descrizione                              | Funzione | Refrigerante | Range                  | Controllo | Compressore | Ventilatore | Scambiatore |
|-----------------------------------------------------|----------|--------------|------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| <b>FR-EFC-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |          |              | <b>305,5 – 1343 kW</b> |           |             |             |             |



## Product Overview

## TRCS-EFC-Z

Scam. di calore allagato



380,6 – 1507 kW



## Refrigeratori raffreddati ad acqua



| Prodotti e descrizione                                | Funzione | Refrigerante | Range            | Controllo | Compressore | Ventilatore | Scambiatore |
|-------------------------------------------------------|----------|--------------|------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| <b>NR-W-Z</b><br>Scam. di calore a piastre            |          |              | 38,14 – 397,8 kW |           |             |             |             |
| <b>NR2-W-G06-Z</b><br>Scam. di calore a piastre       |          |              | 45 – 242 kW      |           |             |             |             |
| <b>ER-HT-C-G05</b><br>Scam. di calore a piastre       |          |              | 57,7–103 kW      |           |             |             |             |
| <b>FR-W-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero     |          |              | 124,3 – 400,6 kW |           |             |             |             |
| <b>FRCS3-W-Z</b><br>Scam. di calore allagato          |          |              | 188,2 – 1693 kW  |           |             |             |             |
| <b>FR-W-G04-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |          |              | 93,17 – 373,4 kW |           |             |             |             |
| <b>FR-W-G05-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |          |              | 124,3 – 400,6 kW |           |             |             |             |
| <b>FRCS3-W-G05-Z</b><br>Scam. di calore allagato      |          |              | 188,2 – 1693 kW  |           |             |             |             |
| <b>i-FR-W (1+i)-Z</b><br>Scam. di calore allagato     |          |              | 532,3 – 1607 kW  |           |             |             |             |
| <b>i-FR-W (1+i)-G05-Z</b><br>Scam. di calore allagato |          |              | 532,3 – 1607 kW  |           |             |             |             |
| <b>TRCS2-W HFO-Z</b><br>Scam. di calore allagato      |          |              | 418,0 – 1673 kW  |           |             |             |             |
| <b>TR-W-Z</b><br>Scam. di calore allagato             |          |              | 376 – 4746 kW    |           |             |             |             |
| <b>TR-W-G05-Z</b><br>Scam. di calore allagato         |          |              | 373 – 4684 kW    |           |             |             |             |
| <b>TR2-W-G04-Z</b><br>Scam. di calore allagato        |          |              | 284,0 – 2071 kW  |           |             |             |             |



## Refrigeratori senza condensatore



| Prodotti e descrizione                               | Funzione | Refrigerante | Range            | Controllo | Compressore | Ventilatore | Scambiatore |
|------------------------------------------------------|----------|--------------|------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| <b>NRCS-ME-Z</b><br>Scam. di calore a piastre        |          |              | 39,51 – 169,9 kW |           |             |             |             |
| <b>FRCS-ME-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |          |              | 218,9 – 2240 kW  |           |             |             |             |

# Unità per la produzione simultanea e indipendente di acqua calda e refrigerata



- Una singola unità per molteplici usi • Massima efficienza energetica nella produzione simultanea di acqua calda e refrigerata • Sistema semplificato e ingombro ridotto



## Unità multifunzione raffreddate ad aria



| Prodotti e descrizione                                    |  | Funzione | Refrigerante | Range            | Controllo | Compressore | Ventilatore | Scambiatore |
|-----------------------------------------------------------|--|----------|--------------|------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| <b>i-NR-Q-Z</b><br>Scam. di calore a piastre              |  | 4        | R410A        | 44,8 – 152 kW    |           |             |             |             |
| <b>NR-Q-Z</b><br>Scam. di calore a piastre                |  | 4        | R410A        | 43,9 – 169 kW    |           |             |             |             |
| <b>NR-Q-G06-Z</b><br>Scam. di calore a piastre            |  | 4        | R454B        | 55,8 – 161,8 kW  |           |             |             |             |
| <b>NRCS-Q-Z</b><br>Scam. di calore a piastre              |  | 4        | R410A        | 362,2 – 581,3 kW |           |             |             |             |
| <b>NR-Q-G06-Z</b><br>Scam. di calore a piastre            |  | 4        | R454B        | 136,3 – 298,3 kW |           |             |             |             |
| <b>ERRCS2-Q-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero     |  | 4        | R134a        | 199,5 – 624,1 kW |           |             |             |             |
| <b>ERRCS2-Q-G05-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |  | 4        | R513A        | 199,5 – 624,1 kW |           |             |             |             |
| <b>i-FR-Q2-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero      |  | 4        | R134a        | 442,9 – 1048 kW  |           |             |             |             |
| <b>i-FR-Q2-G05-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero  |  | 4        | R513A        | 442,9 – 1048 kW  |           |             |             |             |



## Unità multifunzione raffreddate ad acqua



| Prodotti e descrizione                                     |  | Funzione | Refrigerante | Range            | Controllo | Compressore | Ventilatore | Scambiatore |
|------------------------------------------------------------|--|----------|--------------|------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| <b>NRCS-WQ-G02</b><br>Scam. di calore a piastre            |  | 4        | R410A        | 48,38 – 283,9 kW |           |             |             |             |
| <b>ERRCS2-WQ-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero     |  | 4        | R134a        | 189,4 – 317,9 kW |           |             |             |             |
| <b>ERRCS2-WQ-G05-Z</b><br>Scam. di calore a fascio tubiero |  | 4        | R513A        | 189,4 – 317,9 kW |           |             |             |             |

# Condizionatori per locali tecnici e impianti di telecomunicazione



- Affidabilità e funzionamento prolungato
- Raffreddamento sensibile ad alta capacità
- Funzionamento free-cooling



## Monoblocco per installazione esterna



| Prodotti e descrizione                                   | Funzione | Refrigerante | Range          | Controllo | Compressore | Ventilatore interno | Ventilatore esterno |
|----------------------------------------------------------|----------|--------------|----------------|-----------|-------------|---------------------|---------------------|
| <b>MINIPAC EVO</b><br>monoblocco per instal. esterna     |          |              | 8,37 – 18,4 kW |           |             |                     |                     |
| <b>MINIPAC EVO INV</b><br>monoblocco per instal. esterna |          |              | 8,56 – 17,6 kW |           |             |                     |                     |



## Monoblocco per installazione interna



| Prodotti e descrizione                                   | Funzione | Refrigerante | Range          | Controllo | Compressore | Ventilatore interno | Ventilatore esterno |
|----------------------------------------------------------|----------|--------------|----------------|-----------|-------------|---------------------|---------------------|
| <b>ENERTEL EVO</b><br>monoblocco per instal. interna     |          |              | 4,94 – 14,8 kW |           |             |                     |                     |
| <b>ENERTEL EVO INV</b><br>monoblocco per instal. interna |          |              | 8,51 – 18,1 kW |           |             |                     |                     |



## Sistema split



| Prodotti e descrizione                                     | Funzione | Refrigerante | Range          | Controllo | Compressore | Ventilatore interno | Ventilatore esterno |
|------------------------------------------------------------|----------|--------------|----------------|-----------|-------------|---------------------|---------------------|
| <b>SPLIT EVO in</b><br>in sistema split, unità interna     |          |              | 8,64 – 17,3 kW |           |             |                     |                     |
| <b>SPLIT EVO INV in</b><br>in sistema split, unità interna |          |              | 4,94 – 16,8 kW |           |             |                     |                     |

# Sistemi di controllo, gestione e ottimizzazione



## ClimaPRO+ / Dispositivi di gruppo

**Una soluzione avanzata per ottimizzare il funzionamento di impianti HVAC complessi.**

Questa visione si concretizza nei suoi due marchi, RC e Mitsubishi Electric, insieme sul mercato per offrire un pacchetto completo di soluzioni che uniscono una profonda esperienza di applicazione sul mercato alla qualità del marchio dei tre diamanti.



**Ottimizzazione dell'efficienza**



**Accesso basato sul web**



**Funzione di creazione diagrammi per l'analisi delle tendenze**



**Gestione delle unità con diverse tecnologie**



**Misurazione degli indici energetici di ogni unità**



## DATACENTER MANAGER+ / Dispositivi di gruppo

**Controllo dell'impianto per unità Close Control, refrigeratori raffreddati ad aria e ad acqua, refrigeratori senza condensatore e refrigeratori free-cooling.**

Progettato per monitorare efficacemente l'impianto di raffreddamento del data center, il software supervisiona costantemente il funzionamento dei componenti dell'impianto e fornisce ai responsabili IT tutte le informazioni necessarie. Grazie ad algoritmi di controllo unici, DATACENTER MANAGER+ controlla e gestisce efficacemente i gruppi idronici di chiller che funzionano con il gruppo di unità Close Control.



## HPC / Sistema di controllo e ottimizzazione

**La funzione HPC è il nuovo algoritmo di ottimizzazione sviluppato per i sistemi IT Cooling composti da refrigeratori e unità CRAH.**

L'HPC controlla i refrigeratori, le unità CRAH e le pompe ottimizzando l'intero sistema ad acqua refrigerata. Partendo dalle condizioni operative di ogni singolo componente, l'HPC regola i parametri di funzionamento per massimizzare l'efficienza complessiva. L'HPC funziona a intervalli e le principali variabili prese in considerazione sono la richiesta di raffreddamento di ciascun gruppo di unità interne (temperatura ambiente, velocità dei ventilatori, apertura delle valvole), la temperatura dell'acqua refrigerata, la velocità delle pompe e lo stato di funzionamento del gruppo di refrigeratori (temperatura dell'aria esterna, disponibilità free-cooling).

**HPC**  
Hydronic Plant Connect



# In tutto il mondo

Le nostre unità sono già state installate con successo in migliaia di data center in tutto il mondo.

DATA CENTER





**Ogni progetto è caratterizzato da diverse condizioni di utilizzo e specifiche di sistema per diverse latitudini.**

**Tutti questi progetti condividono un'elevata efficienza energetica, la massima integrazione e un'affidabilità totale grazie all'esperienza unica e alla qualità di Mitsubishi Electric.**

**Maggiori  
informazioni  
su tutti i  
progetti**



## TELECOMUNICAZIONI



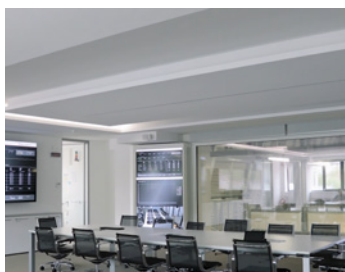
## LABORATORI





# Collaudo prestazionale presenziato

Collaudate la vostra unità prima dell'installazione per verificare che le sue prestazioni siano affidabili al 100%.



# Collaudo prestazionale presenziato

Il collaudo è un servizio aggiuntivo per testare l'unità in condizioni specifiche.

**Questo servizio, svolto all'interno di strutture moderne e sofisticate, offre al cliente la possibilità di scegliere tra diverse opzioni di test al fine di:**

- ✓ Verificare il funzionamento dell'unità in condizioni estreme
- ✓ Controllare le prestazioni a pieno carico e carico parziale
- ✓ Testare il funzionamento dell'unità con basse temperature dell'aria esterna
- ✓ Controllare le emissioni sonore
- ✓ Verificare il tempo di riavvio rapido



**Per maggiori  
informazioni  
sul collaudo  
prestazionale  
presenziato**





## CLIMATIZZAZIONE

### Mitsubishi Electric Europe B.V. filiale italiana

Via Energy Park, 14  
20871 Vimercate (MB)  
Telefono: +39 039 60531  
Fax: +39 039 6057694  
e-mail: [clima@it.mee.com](mailto:clima@it.mee.com)

### SEGUICI SU



### SCARICA LE APP UFFICIALI



Le apparecchiature descritte nella presente brochure contengono gas fluorurati ad effetto serra di tipo HFC o HFO con GWP > 1.  
L'installazione di tali apparecchiature dovrà essere effettuata da personale qualificato ai sensi dei regolamenti europei 303/2008 e 517/2014.

### APPLICAZIONI IT COOLING PANORAMICA PRODOTTI: I-2409294 (18771)

Mitsubishi Electric si riserva il diritto di modificare  
in qualsiasi momento e senza preavviso i dati del presente stampato.

*Ogni riproduzione, anche se parziale, è vietata.*



I-2409294



[climatizzazione.mitsubishielectric.it](http://climatizzazione.mitsubishielectric.it)