

DA PUBBLICARE IMMEDIATAMENTE

N. 3641

Il presente testo è una traduzione della versione inglese ufficiale del comunicato stampa e viene fornito unicamente per comodità di consultazione. Fare riferimento al testo inglese originale per conoscere i dettagli e/o le specifiche. In caso di eventuali discrepanze, prevale il contenuto della versione inglese originale.

Richieste dei clienti

Advanced Technology R&D Center
Mitsubishi Electric Corporation

www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html
www.MitsubishiElectric.com/en/about/rd/

Richieste dei media

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation

prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp
www.MitsubishiElectric.com/news/

Il design a tubo piatto verticale in alluminio di Mitsubishi Electric migliora del 40% le prestazioni dello scambiatore di calore: un risultato senza precedenti

Il consumo energetico ridotto e una minore quantità di refrigerante consentono di ottenere condizionatori d'aria più efficienti

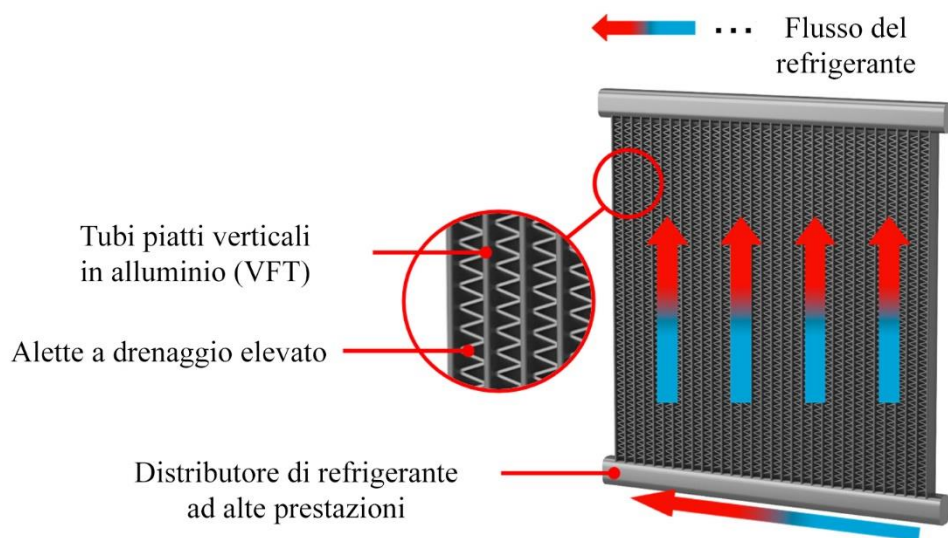


Fig. 1: scambiatore di calore a tubo piatto verticale in alluminio

TOKYO, 1° novembre 2023 - [Mitsubishi Electric Corporation](https://www.mitsubishi-electric.com) (TOKYO: 6503) ha annunciato oggi lo sviluppo di un design a tubo piatto verticale in alluminio (VFT) che offre un risultato senza precedenti*: migliora fino a circa il 40% le prestazioni dello scambiatore di calore nei condizionatori d'aria a pompa di calore** utilizzati per il riscaldamento e il raffreddamento (Fig. 1).

Il nuovo scambiatore di calore VFT combina tubi piatti di piccolo diametro, con una disposizione verticale molto compatta, e un distributore di refrigerante ad alte prestazioni con una struttura a doppio tubo che consente la distribuzione uniforme del refrigerante. Rispetto ai tradizionali scambiatori di calore a tubo piatto orizzontale in alluminio (HFT), il nuovo scambiatore di calore VFT di Mitsubishi Electric riduce anche la carica di refrigerante grazie a un volume interno più piccolo del 20% rispetto ai modelli HFT. Inoltre, Mitsubishi Electric ha utilizzato una tecnologia di analisi proprietaria per sviluppare nuove alette che migliorano significativamente il drenaggio, eliminando il problema del congelamento dell'acqua di brina sciolta sulle alette e della diminuzione del contatto dell'aria con lo scambiatore di calore, che peggiora le prestazioni.

Con i tradizionali condizionatori d'aria a pompa di calore che utilizzano refrigeranti in fluorocarburo che contribuiscono al riscaldamento globale, la riduzione della carica di refrigerante tende a ridurre le prestazioni dello scambiatore di calore. Per ridurre la carica di refrigerante e migliorare al contempo le prestazioni dello scambiatore di calore, Mitsubishi Electric si è concentrata sulla riduzione del volume interno dello scambiatore di calore e sull'aumento della superficie dell'aria a contatto con il refrigerante, in parte attraverso la disposizione compatta di un gran numero di tubi piatti di piccolo diametro. Anche gli scambiatori di calore HFT tradizionali utilizzano un gran numero di tubi piatti, ma il design presenta prestazioni ridotte dello scambiatore di calore perché, con una miscela di gas e liquido sotto l'influenza della gravità, la distribuzione del refrigerante non avviene in modo uniforme.

Caratteristiche principali

1) *Il nuovo design garantisce un trasferimento di calore senza pari con meno refrigerante*

Negli scambiatori di calore HFT tradizionali, il refrigerante scorre in verticale all'interno del distributore, quindi in tubi disposti in orizzontale, tuttavia, l'elevato numero di tubi aumenta la difficoltà di distribuire il gas e il refrigerante liquido in modo uniforme a tutti i tubi a causa dell'influenza della gravità. Nel nuovo design VFT, il refrigerante scorre in orizzontale all'interno del distributore, quindi in tubi disposti in verticale, così da ottenere una distribuzione uniforme non influenzata dalla gravità (Fig. 2).

Inoltre, utilizzando la tecnologia di simulazione e le telecamere ad alta velocità per visualizzare il flusso di gas e refrigerante liquido all'interno del distributore, Mitsubishi Electric ha progettato un nuovo distributore con struttura a doppio tubo che scarica gas e refrigerante liquido attraverso diversi piccoli fori per una miscelazione uniforme (Fig. 3). Il design impiega tubi piatti in alluminio del diametro più piccolo del settore* disposti in modo molto compatto (più di 100 tubi per scambiatore di calore): circa quattro volte più tubi rispetto a uno scambiatore di calore HFT tradizionale.

Di conseguenza, l'efficienza dello scambiatore di calore è fino al 40% maggiore rispetto a quella di uno scambiatore di calore HFT tradizionale; inoltre, dal momento che il volume interno dello scambiatore di calore VFT è più piccolo di circa il 20%, è necessaria una quantità inferiore di refrigerante.

* Secondo uno studio di Mitsubishi Electric sui condizionatori d'aria fissi per il raffreddamento e il riscaldamento, datato 1° novembre 2023

** Che scalda, raffredda o riscalda l'acqua con un'elevata efficienza attraverso il trasferimento del calore tra l'aria esterna e

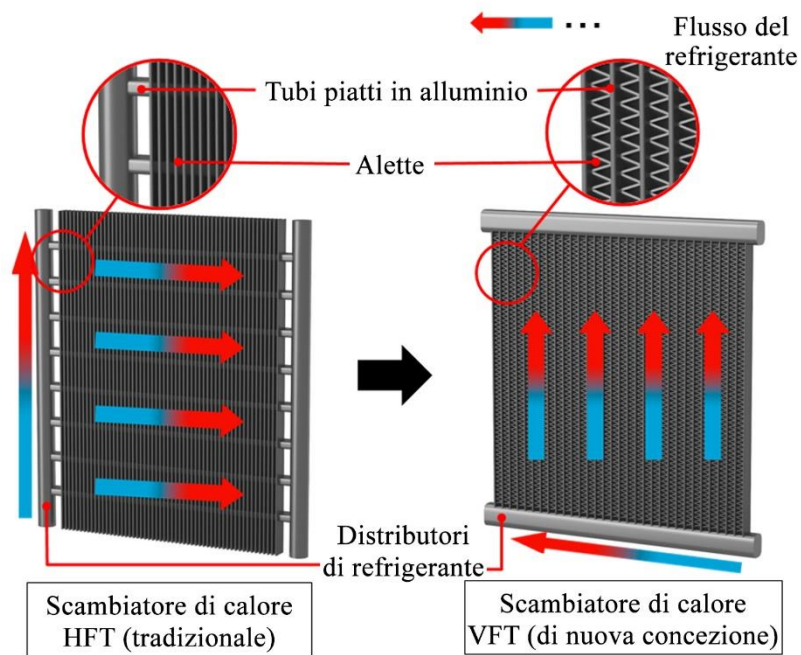


Fig. 2: scambiatori di calore HFT e VFT

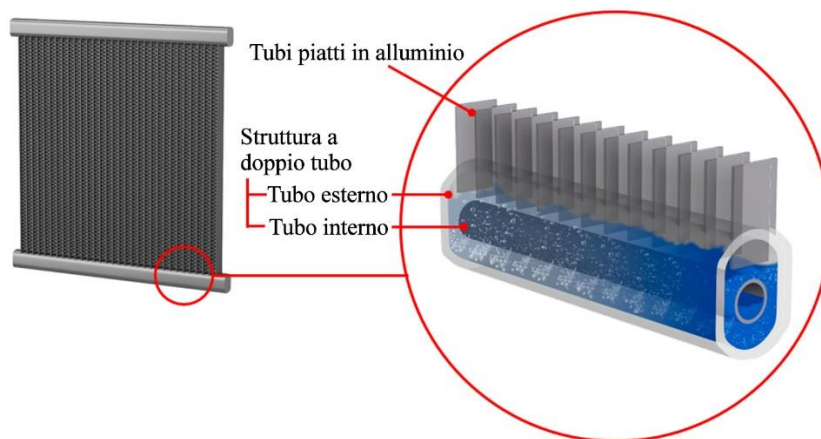


Fig. 3: distributori di refrigerante ad alte prestazioni

2) ***Le alette di nuova progettazione scaricano l'acqua in modo efficace per mantenere l'efficienza del condizionatore d'aria***

I condizionatori d'aria a pompa di calore utilizzano un'operazione di sbrinamento per sciogliere il ghiaccio sull'unità esterna durante il riscaldamento. Tuttavia, se l'acqua di brina sciolta non viene drenata, può congelarsi sulle alette e quindi peggiorare le prestazioni, riducendo la quantità di aria che entra in contatto con lo scambiatore di calore. Poiché nel nuovo scambiatore di calore VFT le alette sono disposte in orizzontale, quindi l'una sull'altra, il design delle alette utilizzato nelle unità HFT non era adatto; per questo motivo, Mitsubishi Electric ha utilizzato la tecnologia proprietaria di analisi del drenaggio per sviluppare le prime alette a drenaggio elevato del settore*, che combinano fessure di drenaggio e una struttura tagliata (Fig. 4). In futuro, Mitsubishi Electric prevede di sviluppare condizionatori d'aria a pompa di calore per il riscaldamento e il raffreddamento che incorporano il nuovo scambiatore di calore VFT dell'azienda.

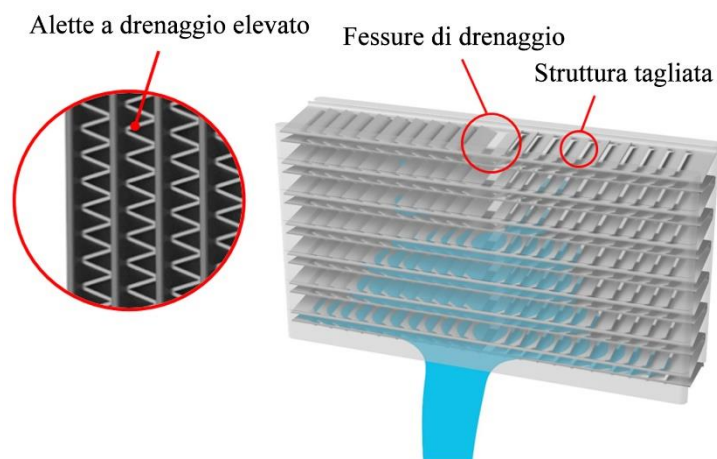


Fig. 4: alette a drenaggio elevato

Progetti e prospettive futuri

In ottica futura, Mitsubishi Electric continuerà a perfezionare il suo scambiatore di calore VFT di nuova concezione, che prevede di combinare con condizionatori d'aria a pompa di calore con l'obiettivo di contribuire a una maggiore neutralità delle emissioni di carbonio.

"VFT" e "HFT" sono marchi di Mitsubishi Electric Corporation in attesa di registrazione.

###

Informazioni su Mitsubishi Electric Corporation

Con oltre 100 anni di esperienza nella fornitura di prodotti affidabili e di alta qualità, Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO: 6503) è un leader mondiale riconosciuto della produzione, del marketing e della vendita di apparecchi elettrici ed elettronici per i settori informatico e delle comunicazioni, spaziale e delle comunicazioni satellitari, dell'elettronica di consumo, delle tecnologie industriali, energetico, dei trasporti e delle costruzioni. Mitsubishi Electric utilizza la tecnologia per migliorare la società, incarnando lo spirito del concetto "Changes for the Better". L'azienda ha registrato un volume di vendite di 5.003,6 miliardi di yen (37,3 miliardi di dollari USA*) nell'anno fiscale terminato il 31 marzo 2023. Per ulteriori informazioni, visitare il sito www.MitsubishiElectric.com

*Gli importi in dollari statunitensi sono convertiti in yen al tasso di cambio di ¥134 = 1 dollaro statunitense, tasso approssimativo del mercato dei cambi esteri di Tokyo al 31 marzo 2023