

Refrigeratori a recupero di calore raffreddati ad aria





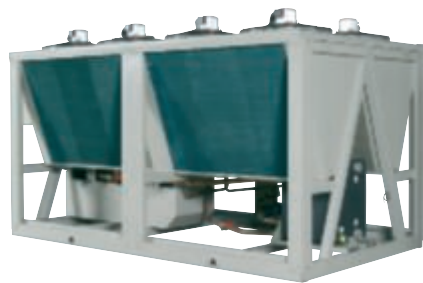
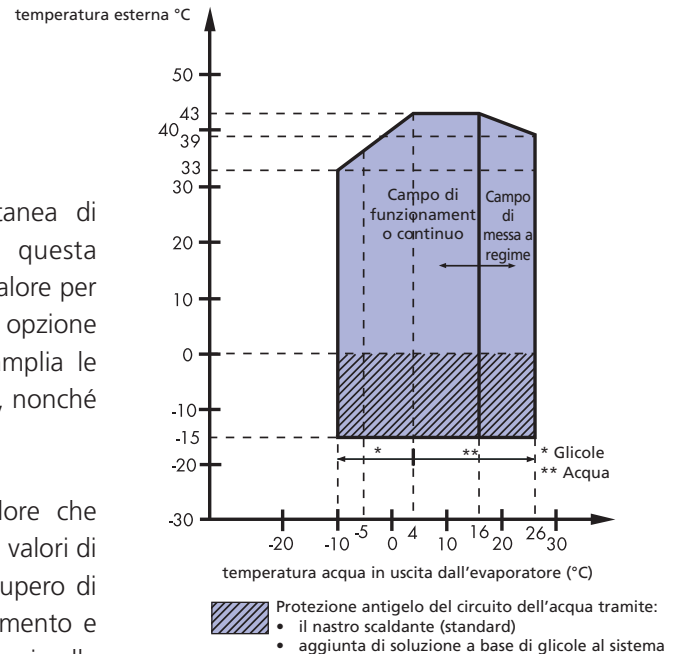
Il particolare ruolo di Daikin come costruttore di impianti di condizionamento, compressori e refrigeranti, ha coinvolto in prima persona l'azienda nelle problematiche ambientali. Da diversi anni Daikin si è posta come obiettivo quello di diventare leader nella produzione di sistemi compatibili con l'ambiente. Questa sfida richiede un approccio ecologico alla progettazione e allo sviluppo di una vasta gamma di prodotti e sistemi di gestione energetica, basati su principi di conservazione dell'energia e di riduzione degli sprechi.



Applicazione flessibile

In molte applicazioni spesso si verifica una richiesta simultanea di raffreddamento e riscaldamento. Per trarre vantaggio da questa situazione, Daikin ha reso disponibile l'opzione di recupero del calore per l'intera gamma di refrigeratori R-407C EWTP110 - 540MBYN. Tale opzione aumenta considerevolmente la flessibilità dell'applicazione e amplia le possibilità di utilizzo nel settore alberghiero, dell'intrattenimento, nonché nei processi industriali.

Recuperando calore utile dal ciclo di raffreddamento - calore che altrimenti andrebbe disperso verso l'esterno - è possibile ottenere valori di COP pari a 5,62 in modalità a recupero di calore. L'unità a recupero di calore tende a raggiungere un equilibrio ottimale tra raffreddamento e recupero di calore, per massimizzare l'efficienza e assicurare risparmi nella produzione di acqua calda.

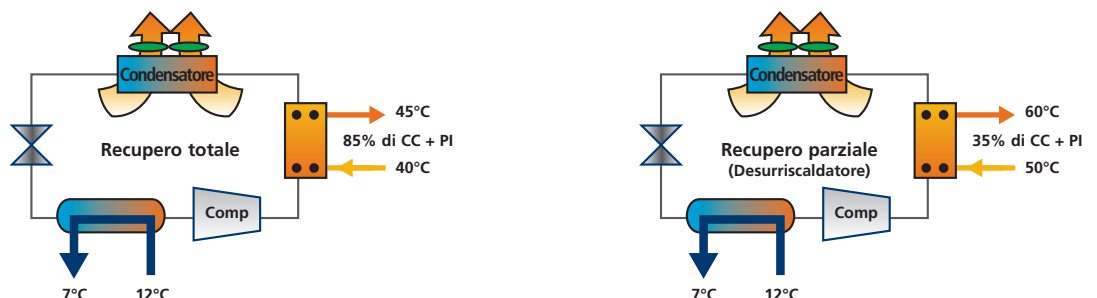


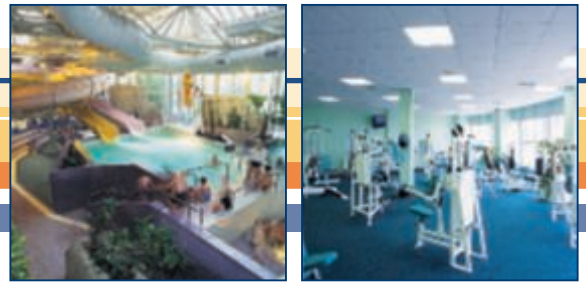
Recupero di calore principio di funzionamento

Tra il compressore e il condensatore raffreddato ad aria viene installato un ulteriore scambiatore di calore a piastre saldabrasate in acciaio inossidabile. In base ai requisiti di temperatura richiesti per la produzione di acqua calda, questo scambiatore agirà come un desurriscaldatore per il recupero parziale di calore (30%) o come un condensatore per il recupero di calore totale (85%).

Utilizzato come desurriscaldatore, recupererà il calore sensibile prodotto dal gas di mandata, mentre lo scambio termico di calore latente avrà luogo nel condensatore raffreddato ad aria. Ciò consente di assicurare un'elevata efficienza dell'unità, in quanto è possibile ridurre la pressione di condensazione grazie a un sovradimensionamento del condensatore raffreddato ad aria. È possibile ottenere acqua calda con temperature fino a 70°C.

Quando si effettua il recupero di calore totale, sia il calore latente che quello sensibile verranno scambiati all'interno dello scambiatore di recupero calore. L'uso di ventilatori con controllo a Inverter consente di variare la temperatura dell'acqua all'uscita dall'unità di recupero, riducendo il flusso dell'aria e assicurando la temperatura di condensazione richiesta.





Recupero di calore *controllo*

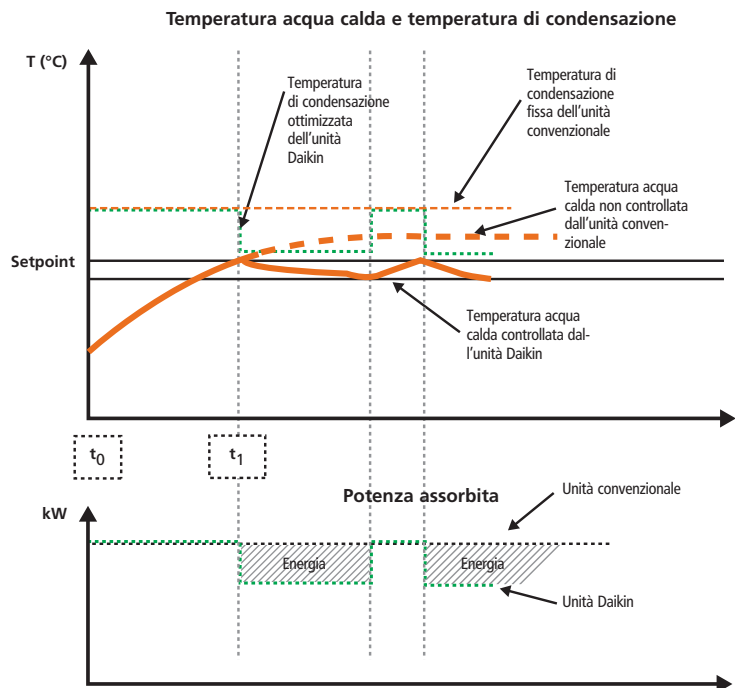
L'unità di recupero di calore deve funzionare a una temperatura di condensazione elevata per assicurare un'elevata quantità di calore recuperato. Il funzionamento a temperature di condensazione elevate penalizza l'efficienza del refrigeratore, a causa dell'alto assorbimento di corrente.

Un'unità convenzionale non dispone di controllo della temperatura sul lato acqua calda e funzionerà quindi a una temperatura di condensazione costantemente elevata. Anche durante i periodi nei quali non vi è richiesta di calore, o quando la richiesta è ridotta, l'unità continuerà a funzionare a una pressione di condensazione elevata. In tal modo l'efficienza dell'unità viene enormemente ridotta.

L'unità di recupero di calore Daikin può essere dotata di un dispositivo di controllo della temperatura dell'acqua calda. Grazie ai ventilatori controllati a Inverter, l'unità può variare la temperatura di condensazione target in base alla richiesta di calore. Se in un dato momento non vi è richiesta di calore, l'unità funzionerà in "modalità raffreddamento" e i ventilatori del condensatore verranno attivati ad alta velocità per ridurre la pressione di condensazione. Se vi è richiesta di calore, l'unità funzionerà in "modalità recupero di calore" e i ventilatori gireranno a bassa velocità per ottenere un'elevata temperatura di condensazione. In questo modo, la pressione di condensazione viene ottimizzata per garantire la massima efficienza in ogni momento.

Spiegazione dei grafici: Da t_0 a t_1 la richiesta di calore è elevata. Sia l'unità Daikin che quella convenzionale funzionano a una temperatura di condensazione elevata. Al punto t_1 si raggiunge la temperatura dell'acqua calda richiesta.

A questo punto, l'unità convenzionale continuerà a funzionare alla temperatura di condensazione fissa, anche se la richiesta di calore è bassa. La temperatura dell'acqua continuerà a salire fino a quando la differenza rispetto alla temperatura di condensazione è così esigua che non avverrà più alcun trasferimento di calore all'acqua. L'unità Daikin, invece, può ridurre la propria pressione di condensazione una volta raggiunta la temperatura dell'acqua richiesta. La potenza assorbita dall'unità risulta in tal modo minore e l'acqua non viene scaldata inutilmente. Rispetto all'unità convenzionale, ciò si traduce in un maggiore risparmio energetico.



Controllo *elettronico*

Le unità dotate di recupero di calore sono compatibili con il sistema DICN (Rete Integrata di Refrigeratori Daikin). DICN consente di utilizzare simultaneamente 4 refrigeratori, anche di diverse dimensioni, come se fossero una singola unità. Assegnando priorità all'unità a recupero di calore, il sistema assicura una produzione di acqua calda affidabile anche in condizioni di carico parziale. Il sistema DICN standard, permette il funzionamento simultaneo di 4 refrigeratori. Tale tecnologia consente di controllare un impianto di refrigeratori Daikin da 2MW mediante l'utilizzo di un unico dispositivo di controllo.



| EWTP-MBYN | | | 110 | 140 | 160 | 200 | 280 | 340 | 400 | 460 | 540 | |
|--|---|---------------------|--|-------|-------|-------|--|--------|--------------------|--------------------------|-------|--|
| Capacità nominale | raffreddamento | kW | 107 | 138 | 158 | 191 | 274 | 335 | 379 | 449 | 520 | |
| | raff. durante RC | kW | 97,7 | 126 | 144 | 171 | 251 | 311 | 337 | 401 | 465 | |
| | recupero di calore | kW | 116 | 148 | 176 | 208 | 301 | 377 | 407 | 434 | 441 | |
| Gradini di parzializzazione | | % | 30 ~ 100% continuo | | | | | | 15 ~ 100% continuo | | | |
| Potenza nominale | raffreddamento | kW | 43,7 | 54,0 | 67,0 | 81,3 | 113 | 146 | 163 | 197 | 232 | |
| | mod. rec. calore | kW | 39,4 | 47,8 | 62,4 | 73,2 | 103 | 132 | 142 | 177 | 214 | |
| Calore recuperato | | % | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 75 | 65 | |
| Scambiatore di calore refrigerante/acqua | evaporatore | tipo | Uno scambiatore di calore a piastre saldobrasate per circuito | | | | | | | | | |
| | recupero di calore | tipo | Uno scambiatore di calore a piastre saldobrasate per circuito | | | | | | | | | |
| Circuito frigorifero | tipo | | R-407C | | | | | | | | | |
| | carica | kg | 32 | 46 | 49 | 70 | 110 | 110 | 79+79 | 79+80 | 80+80 | |
| | controllo | | Valvola di espansione termostatica | | | | | | | | | |
| | tipo olio | | FVC68D | | | | | | | | | |
| Compressore | tipo | | Compressore monovite semiermetico | | | | | | | | | |
| | n. di circuiti/compressori | | 1/1 | | | | | | 2/2 | | | |
| Scambiatore di calore refrigerante/aria | tipo | | Batteria alettata tipo Cross fin / tubi HI-X, con alette Waffle Louve cromate | | | | | | | | | |
| | portata d'aria | m ³ /min | 960 | 960 | 960 | 1920 | 1920 | 1920 | 2880 | 2880 | 2880 | |
| Dimensioni | AxLxP | mm | 2.250x2.346(2.700)x2.238 | | | | 2.250x4.280(4.495)x2.238 | | | 2.250x5.901x2.238(2.653) | | |
| Peso unità | | kg | 1.465 | 1.629 | 1.723 | 2.266 | 2.646 | 2.727 | 4.990 | 5.113 | 5.236 | |
| Peso in ordine di marcia | | kg | 1.483 | 1.654 | 1.752 | 2.299 | 2.692 | 2.784 | 5.090 | 5.220 | 5.350 | |
| Livello potenza sonora | | dB(A) | 89/86 | 94/89 | 94/88 | 95/93 | 96/90 | 98/92 | 99/93 | 99/94 | 99/94 | |
| Carrozzeria | materiale | | Lamiera verniciata in acciaio zincato | | | | | | | | | |
| | colore | | Bianco avorio / Codice Munsell 5Y7,5/1 | | | | | | | | | |
| Attacchi tubazioni | ingresso/uscita acqua evaporatore | | Attacco flessibile + Controtubi per saldatura 3"OD | | | | Attacco flessibile + Controtubi per saldatura 3" | | | giunto flessibile da 5" | | |
| | ingresso/uscita condensatore a recupero di calore | | 2" G | | | | | | | | | |
| | drenaggio dell'acqua evaporatore | | installazione sul posto | | | | | 1/4" G | | | | |
| Dispositivi di sicurezza e componenti funzionali | | | Doppio pressostato di alta di tipo approvato PED / Protezione bassa pressione / Valvola di sicurezza sul compressore / Protezione minima motore compressore / Relè di massima corrente motore compressore / Regolatore temperatura di mandata / Protezione antigelo / Timer di protezione avviamenti ravvicinati / Protezione dall'inversione delle fasi | | | | | | | | | |
| Campo di funzionamento | lato aria | °C | -15°C ~ 43°C | | | | | | | | | |
| | lato acqua | °C | -10°C ~ 26°C | | | | | | | | | |
| Alimentazione | | Y1 | 3~ / 400V/50Hz | | | | | | | | | |

- Note:
- Capacità di raffreddamento nominale in base alle condizioni Eurovent: evaporatore: 12°C/7°C; t. esterna: 35°C
 - Potenza nominale di raffreddamento in base alle condizioni Eurovent: evaporatore: 12°C/7°C; t. esterna: 35°C
 - Volume minimo di acqua richiesto per impostazione standard termostato in condizioni nominali
 - Capacità di raffreddamento nominale e capacità recupero di calore conforme a EN14511
 - I valori tra parentesi includono lo spazio di installazione dei filtri forniti.

| Codice componenti opzionali | Descrizione opzione | Modello | | | | | | | | | Disponibilità |
|--|--|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
| | | 110 | 140 | 160 | 200 | 280 | 340 | 400 | 460 | 540 | |
| Accessori opzionali compatibili | | | | | | | | | | | |
| OP03 | Doppia valvola di sicurezza sul condensatore | 0 | 0 | 0 | 0 (S) | 0 (S) | 0 (S) | 0 (S) | 0 (S) | 0 (S) | Montato in fabbrica |
| OP12 | Valvola d'intercezione sulla linea d'aspirazione | 0 (S) | 0 (S) | 0 (S) | 0 (S) | 0 (S) | 0 (S) | 0 (S) | 0 (S) | 0 (S) | Montato in fabbrica |
| OP52 | Sezionatore generale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Montato in fabbrica |
| OP57 | Amperometro / voltmetro | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Montato in fabbrica |
| OPLN | Funzionamento silenzioso | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Montato in fabbrica |
| OPCG | Griglie di protezione del condensatore | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Montato in fabbrica |
| Kit disponibili | | | | | | | | | | | |
| EKCLWS | Sensore controllo acqua in uscita per DICN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Kit |
| EKAC200A | Scheda BMS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Kit |
| EKBMSMBA | Protocollo Modbus Gateway BMS / J-Bus | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Kit |
| EKBMSBNA | Protocollo Gateway BMS Bacnet | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Kit |
| EKRUPC | Interfaccia utente remota | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Kit |

Per installare EKBMSMBA, EKBMSBNA → EKAC200A deve essere montato sull'unità o disponibile

o (S) Opzione richiesta dalla normativa svedese SNFS 1992:16



Daikin Europa N.V. ha ricevuto l'omologazione LRQA per il suo Sistema di Gestione della Qualità in conformità allo standard ISO9001. Lo standard ISO9001 garantisce l'implementazione di procedure di assicurazione della qualità nelle fasi di progettazione, sviluppo, fabbricazione dei prodotti, nonché nei servizi ad essi collegati.



La certificazione ISO14001 garantisce un efficace sistema di gestione ambientale in grado di tutelare le persone e l'ambiente dall'impatto potenziale dovuto alle nostre attività, prodotti e servizi e di aiutare a conservare e migliorare la qualità dell'ambiente.



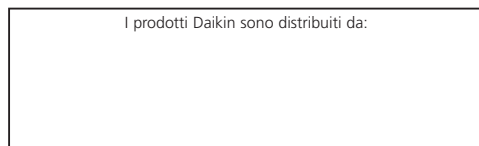
I prodotti Daikin sono conformi alle disposizioni in materia di sicurezza vigenti a livello europeo.



Daikin Europe NV ha aderito al Programma di Certificazione EUROVENT per condizionatori (AC), gruppi refrigeratori d'acqua (LCP) e ventilconvettori (FC); i dati dei modelli certificati sono compresi nell'elenco dei prodotti Eurovent.

"La presente pubblicazione è redatta unicamente a scopo informativo e non costituisce un'offerta vincolante per Daikin Europe N.V.. Daikin Europe N.V. ha redatto la presente pubblicazione secondo le informazioni in proprio possesso. Non si fornisce alcuna garanzia espressa o implicita sulla completezza, precisione, affidabilità o adeguatezza a uno scopo specifico relativamente al contenuto, ai prodotti e ai servizi presentati nella stessa. I dati tecnici ed elettrici sono soggetti a modifiche senza preavviso. Daikin Europe N.V. declina espressamente ogni responsabilità per danni diretti o indiretti, nel senso più ampio dei termini, derivanti da o correlati all'uso e/o all'interpretazione del presente opuscolo. Il contenuto del presente documento è soggetto a copyright di Daikin Europe N.V."

I prodotti Daikin sono distribuiti da:



DAIKIN EUROPE N.V.

Naamloze Vennootschap
Zandvoordestraat 300
B-8400 Ostend, Belgium
www.daikin.eu
BTW: BE 0412 120 336
RPR Oostende