

RXC/Hi

UNITÀ DI RECUPERO CALORE CON CIRCUITO FRIGORIFERO INTEGRATO



INTRODUZIONE

Qualsiasi locale occupato richiede il corretto apporto d'aria esterna e nel contempo il controllo delle condizioni termoisometriche interne. Attraverso il recupero d'energia dall'aria estratta dall'ambiente, mediante l'utilizzo di sistemi con tecnologia in pompa di calore integrata, si offre una soluzione ad elevata efficienza per soddisfare le esigenze di benessere termoisometrico e di ricambio dell'aria negli impianti di climatizzazione civili e del settore terziario quali uffici, bar, ristoranti, etc., sia nel periodo estivo che invernale e senza oneri aggiunti nella gestione dell'aria primaria.

Le unità RXC/Hi sono macchine particolarmente efficienti in quanto utilizzano un recuperatore di calore a piastre ad elevato rendimento, abbinato ad un circuito frigorifero in

pompa di calore operante con compressore ad inverter. L'utilizzo del recuperatore a piastre ad alto rendimento permette di ridurre sensibilmente il periodo di utilizzo del circuito frigorifero nel corso dell'anno, riducendo così il suo utilizzo ai brevi periodi, limitando quindi al minimo i consumi di energia elettrica.

Le contenute dimensioni delle unità permettono una agevole installazione anche a controsoffitto mantenendo un'eccellente accessibilità per la manutenzione di tutti i componenti interni.

I numerosi accessori disponibili a richiesta, completano le funzioni della macchina che generalmente va abbinata ad un impianto di climatizzazione.



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

1 | STRUTTURA E PANNELLI

Struttura in profili in acciaio RAL 9010, preverniciato a 180°C con vernice a polvere poliuretanica e pannelli con spessore di 25 mm. Lamiere con spessore 6/10" rivestite da pellicola protettiva, in acciaio zincato. L'isolamento interno è realizzato con poliuretano espanso ad alta densità (40 kg/m³) o lana minerale (90 kg/m³). Il telaio è realizzato secondo la norma EN1886, classe D1 di resistenza meccanica, Classe T3 di trasmittanza termica, classe di tenuta aria L1, fattore di taglio termico TB3.

La tenuta all'aria è garantita da una guarnizione in neoprene particolarmente adattabile e resiliente, il serraggio dei pannelli apribili è realizzato tramite viti a spinta che assicurano una pressione adeguata e costante sulle guarnizioni di tenuta. In tutte le zone soggette a condensazione è presente una bacinella raccogli condensa in acciaio inox AISI 304, inclinata internamente ed in aderenza alla norma EN 1.4301.



2 | FILTRI ARIA

Filtri ePM₁₀ 60% (M5) in estrazione aria viziata e filtrazione ePM₁ 55% (F7) in presa aria esterna, in aderenza alle normative internazionali.

3 | RECUPERATORE DI CALORE (1° stadio di recupero)

Le unità sono dotate di un recuperatore di calore in controcorrente in alluminio con efficienze superiori all'85%. Attraverso il sistema di controllo integrato è possibile gestire lo sbrinamento dello scambiatore, dotato inoltre di una serranda di by-pass aggiuntiva per la gestione della modalità free-cooling e free-heating.

4 | CIRCUITO FRIGORIFERO A POMPA DI CALORE (2° stadio di recupero)

L'efficienza dell'unità è ulteriormente aumentata grazie a una seconda fase di recupero indiretta, ottenuta mediante un sistema di compressione del circuito frigo in pompa di calore. Il circuito frigorifero è dotato di compressore rotativo o Scroll con inverter, con regolazione continua della capacità, caricato con refrigerante R32. Il circuito è completo di sistema di sbrinamento ad inversione di ciclo e by-pass aria esterna.

5 | QUADRO ELETTRICO

Il quadro elettrico è prodotto secondo le norme IEC 204-1 / EN 60204-1 e completo di sezionatore blocco porta, trasformatore di isolamento CE. Tutti i motori e i circuiti ausiliari sono protetti dal sovraccarico e da cortocircuiti tramite fusibili e/interruttori automatici.

6 | SISTEMA DI REGOLAZIONE

L'unità è completa di regolazione effettuata da una scheda elettronica a microprocessore con software dedicato e un display come interfaccia utente. Attraverso il display LCD esterno o remoto è possibile impostare tutti i set-point di lavoro dell'unità e visualizzare stati operativi ed eventuali condizioni di allarme presenti. Attraverso i valori acquisiti dalla sonda di temperatura ambiente e mandata aria verrà gestita la termoregolazione tramite l'attivazione dei compressori in riferimento ai set-point invernali ed estivi. L'unità può gestire il cambio automatico delle modalità di raffreddamento o di riscaldamento ambiente, le condizioni di free-cooling e free-heating attraverso il confronto con la temperatura dell'aria esterna.

La capacità termica erogata dal gruppo in pompa di calore sarà modulata in continuo attraverso la variazione di velocità del compressore frigorifero ad inverter. Tale variabile dipende principalmente dal valore della temperatura dell'aria di mandata in riferimento alle condizioni dell'aria esterna. Tale caratteristica permette il funzionamento ai carichi parziali con un elevatissimo risparmio energetico rispetto ad un gruppo tradizionale dotato di compressori ON/OFF.

7 | VENTILATORI

Controllabili indipendentemente, sono costituiti da giranti centrifughe a pale rovesce con profilo aerodinamico, in acciaio zincato, bilanciati staticamente e dinamicamente. Le giranti sono direttamente accoppiate a motori del tipo a commutazione elettronica (EC brushless), a rotore esterno, operanti tramite segnale modulante 0-10V PWM o MODBUS-RTU.

BATTERIA INTEGRATIVA (modulo esterno)

Modulo esterno che può ospitare una batteria ad acqua calda per il riscaldamento.

DATI TECNICI

MODELLO		005	011	015	021	031
Portata d'aria nominale	m ³ /h	500	1000	1500	2000	3000
Efficienza termica recupero in raffreddamento ⁽¹⁾	%	76,9	77,4	74,7	75,6	74,3
Potenza frigorifera totale unità ⁽¹⁾	kW	4,50	8,24	11,1	15,5	18,1
EER totale unità ⁽¹⁾	W/W	3,85	4,43	4,13	4,16	4,76
Pot. elettrica assorbita in raffreddamento ⁽¹⁾	kW	1,17	1,86	2,69	3,73	3,80
Efficienza termica recupero in riscaldamento ⁽²⁾	%	84,5	85,0	82,8	83,2	82,1
Potenza termica totale unità ⁽²⁾	kW	6,07	11,5	17,0	22,5	30,4
COP totale unità ⁽²⁾	W/W	8,32	9,43	8,81	8,72	10,3
Pot. elettrica assorbita in riscaldamento ⁽²⁾	kW	0,73	1,22	1,93	2,58	2,96
Pressione statica utile ventilatori mandata	Pa	150	150	150	150	150
Pressione statica utile ventilatori ripresa	Pa	150	150	150	150	150
N° compressori (DC inverter) /circuiti frigoriferi	n°	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1
Tipo di refrigerante / GWP		R32 / 675				
Carica refrigerante / ton equivalenti CO ₂	Kg / t	1,08 / 0,73	1,39 / 0,94	1,54 / 1,04	2,29 / 1,55	2,42 / 1,63
Massima corrente assorbita dall'unità	A	12,6	11,5	14,8	14,5	17,4
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230/1/50		400/3/50		
Tipo di filtri sezione aria di rinnovo			ePM ₁ 55% (F7)			
Tipo di filtri sezione aria di ripresa ambiente			ePM ₁₀ 60% (M5)			
Livello di potenza sonora ⁽³⁾	dB(A)	69	72	75	77	78
Livello di pressione sonora ⁽⁴⁾	dB(A)	53	57	60	62	62

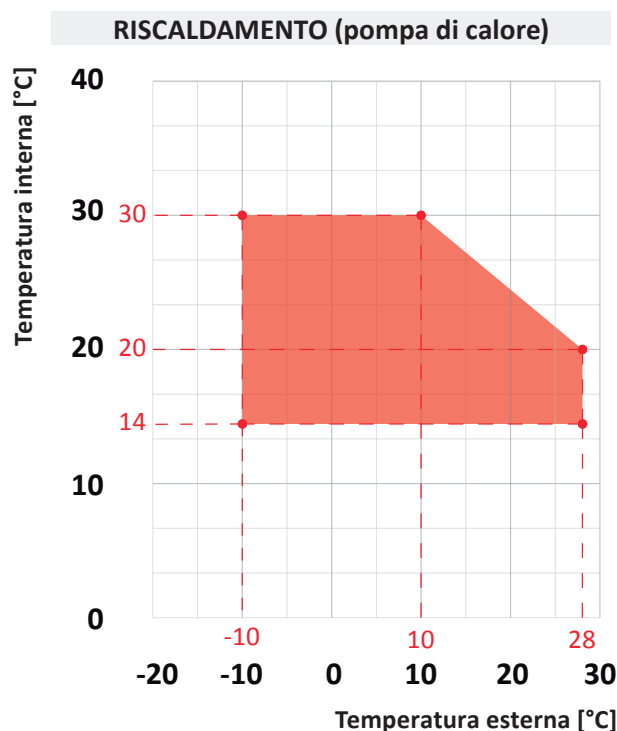
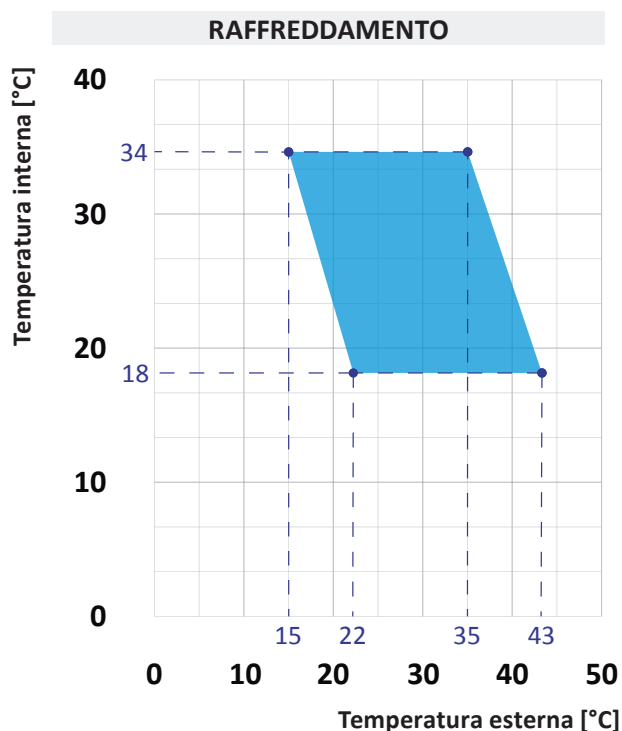
⁽¹⁾ aria esterna +35 °C / 50% UR, aria ambiente +27 °C / 50% UR

⁽²⁾ aria esterna -5 °C / 80% UR, aria ambiente +20 °C / 50% UR

⁽³⁾ livello di potenza sonora (irradiata) calcolato secondo la norma EN 3744

⁽⁴⁾ livello di pressione sonora misurata a 1 m di distanza in campo libero, unità canalizzata, conforme alla norma EN 3744

LIMITI DI FUNZIONAMENTO



ACCESSORI

MODELLO	005	011	015	021	031
Ventilatore EC brushless in mandata / ripresa	■	■	■	■	■
Pressostati segnalazione filtri sporchi in mandata / ripresa	■	■	■	■	■
Trasduttori differenziali di pressione ventilatori	■	■	■	■	■
Serranda di By-pass 100% con comando motorizzato	■	■	■	■	■
Sistema di controllo a microprocessore	■	■	■	■	■
Pannello comandi remotabile con display LCD	■	■	■	■	■
Porta seriale RS-485 protocollo Modbus	■	■	■	■	■
Compressore ad inverter	■	■	■	■	■
Sistema di sbrinamento evaporatore integrato	■	■	■	■	■
Struttura 25 mm con isolamento in poliuretano 40 kg/m ³	□	□	□	□	□
Struttura 25 mm con isolamento in lana minerale 90 kg/m ³	□	□	□	□	□
Filtro ePM ₁₀ 50% (G4) in mandata / ripresa	□	□	□	□	□
Filtro ePM ₁₀ 60% (M5) in mandata / ripresa	□	□	□	□	□
Filtro ePM ₁ 55% (F7) in mandata / ripresa	□	□	□	□	□
Filtro ePM ₁ 80% (F9) in mandata / ripresa	□	□	□	□	□
Batteria elettrica di post-riscaldamento	□	□	□	□	□
Batteria ad acqua calda ⁽¹⁾	□	□	□	□	□
Kit valvola a 3 vie modulante ⁽²⁾	□	□	□	□	□
Serranda aria esterna / espulsione con attuatore ON/OFF	□	□	□	□	□
Kit Raccordi circolari aria (4 pz)	□	□	□	□	□
Silenziatori circolari fonoassorbenti ⁽¹⁾	□	□	□	□	□
Piedini per installazione a pavimento	□	□	□	□	□

⁽¹⁾ installato in cassonetto esterno⁽²⁾ fornito separatamente

■ Standard □ Opzionale – Non disponibile

Filtri aria ePM₁₀ 50% (G4), ePM₁₀ 60% (M5)

Filtri aria con basse perdite di carico installabili in ripresa aria ambiente oppure in aria di mandata.

Filtri aria ePM₁ 55% (F7), ePM₁ 80% (F9)

Filtri aria con grande superficie filtrante che garantiscono lunga vita operativa e sostituzioni meno frequenti.

Batteria elettrica di post-riscaldamento

Costituita da resistenze elettriche e completa di sistema di controllo PWM e termostato di sicurezza già cablato.

Batteria ad acqua calda

Batteria realizzata con tubi in rame mandrinati meccanicamente nelle alette di alluminio per aumentare il fattore di scambio termico.

Kit valvola 3 vie modulante

Valvola con servocomando elettrico modulante per la regolazione della portata d'acqua della batteria calda. Raccorderia esclusa (a carico dell'installatore).

Serranda aria con servocomando

Dispositivo di esclusione del flusso aria sulla presa aria esterna e/o ripresa aria ambiente. La serranda è comandata da un attuatore On/Off a controllo elettrico in apertura e chiusura, o con ritorno a molla.

Silenziatore

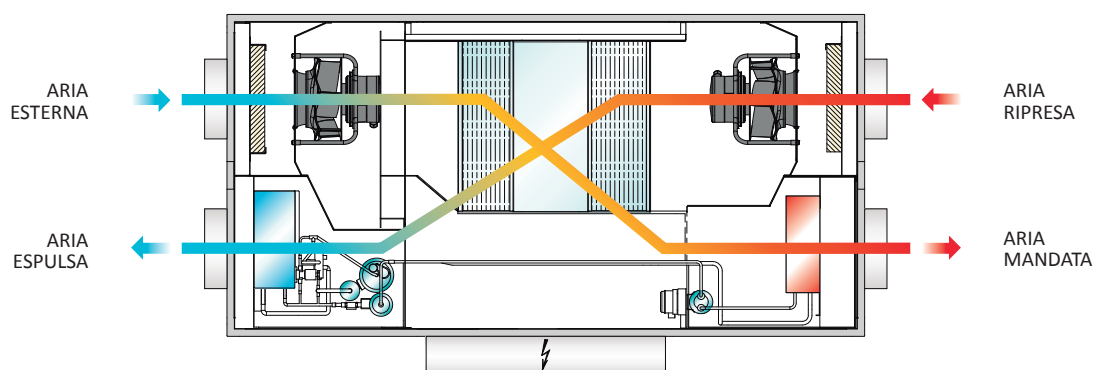
Costituito da una sezione cilindrica in lamiera zincata contenente al suo interno un materassino in lana minerale in classe M0. Il rivestimento in tessuto e lamierino forato evita qualsiasi rischio di sfilacciamento della lana minerale.

MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

• RISCALDAMENTO

L'aria ripresa dall'ambiente, dopo aver attraversato il recuperatore a piastre, va ad alimentare lo scambiatore sorgente della pompa di calore che opera come evaporatore. Attraverso il ciclo frigorifero a compressione di vapore, l'aria di rinnovo, in uscita dal recuperatore a piastre, viene riscaldata dallo scambiatore utenza della pompa di calore, che opera come condensatore. La modulazione della capacità termica, ottenuta tramite il compressore ad inverter, permetterà di controllare in modo preciso la temperatura dell'aria di mandata. Durante il funzionamento in riscaldamento, l'evaporatore della

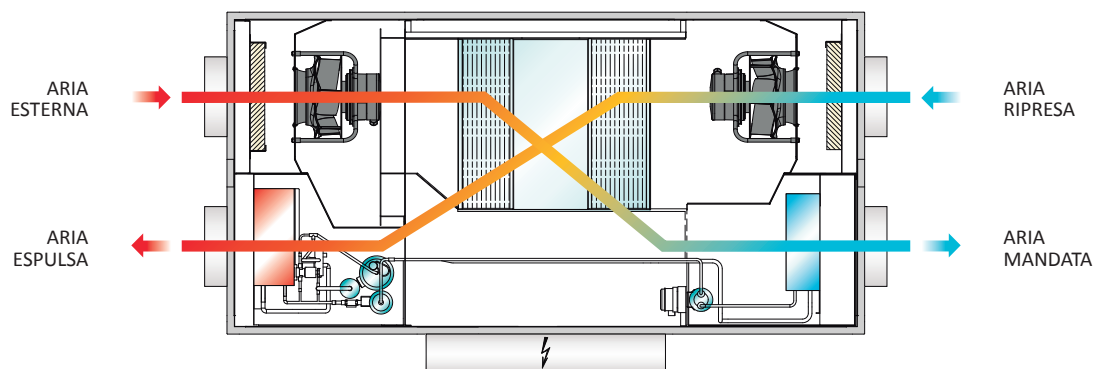
pompa di calore, potrebbe essere soggetto alla formazione di brina superficiale con conseguente perdita di efficienza. Per evitare che ciò accada, l'unità prevede la gestione controllata di un ciclo di sbrinamento ottenuto attraverso l'inversione del ciclo frigorifero. Durante questa fase i ventilatori di ripresa vengono fermati e i compressori forzati alla massima velocità. Attraverso le altre risorse aggiuntive di riscaldamento presenti nell'unità, batterie di riscaldamento ad acqua o resistenze elettriche, la temperatura dell'aria di mandata viene mantenuta ad un valore congruo tale da non perturbare l'ambiente interno.



• RAFFREDDAMENTO

L'aria ripresa dall'ambiente, dopo aver attraversato il recuperatore a piastre, va ad alimentare lo scambiatore sorgente della pompa di calore, che opera come condensatore.

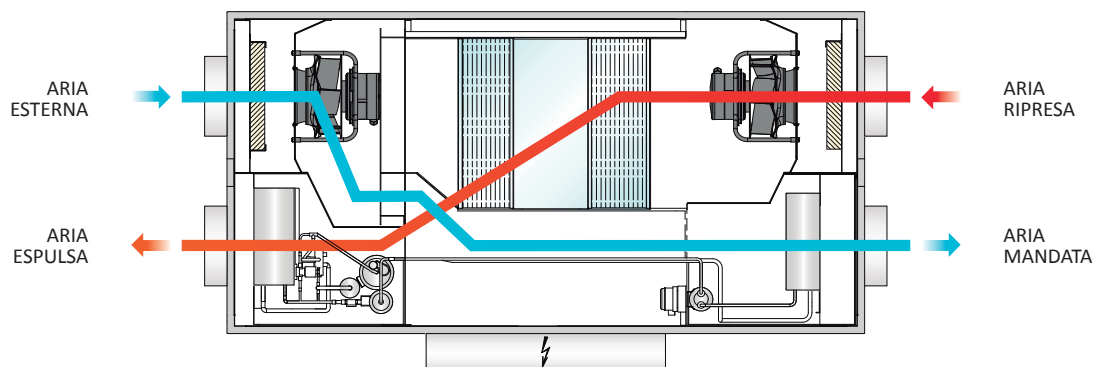
L'aria esterna, dopo aver attraversato il recuperatore a piastre, viene raffreddata dallo scambiatore utenza della pompa di calore, che opera come evaporatore.



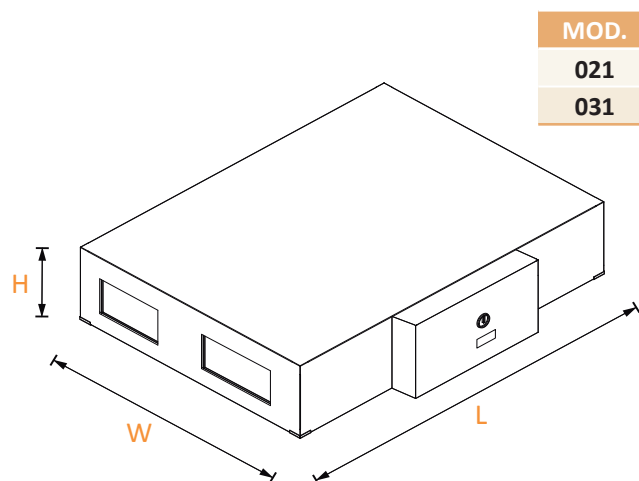
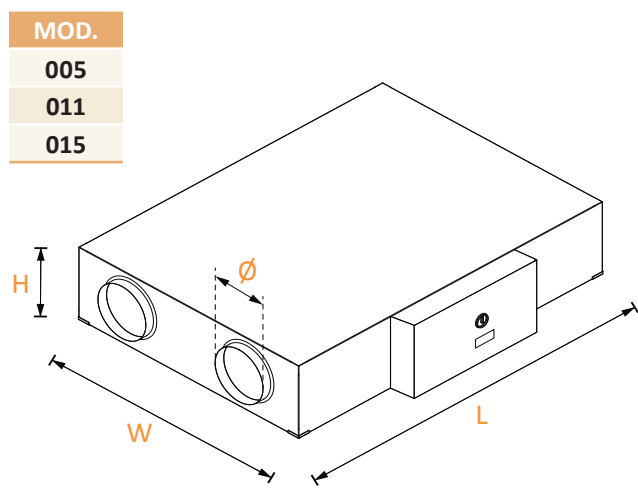
• FREE-COOLING

Quando la temperatura esterna è inferiore a quella interna del locale da climatizzare, se questo necessita il raffresca-

mento, le unità operano in modo free-cooling e tutti gli stadi di recuperi di calore integrati vengono disabilitati.



DISEGNO DIMENSIONALE



PESI E DIMENSIONI

MODELLO		005	011	015	021	031
L	mm	1700	1700	1850	2200	2200
W	mm	1000	1300	1300	1650	1900
H	mm	380	500	500	580	580
Ø	mm	200	315	315	-	-
Peso *	kg	204	265	295	342	394

* Peso riferito alla configurazione base

CONFIGURAZIONI (vista in pianta)

